

COMMITTENTE:



Autorità di Sistema Portuale  
del Mare di Sardegna

## AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE DI SARDEGNA

REDATTO DA: <b>RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESA</b>	MANDANTE:	MANDATARIA:
	 <b>NATURA SRL</b> Via G. Rossini, 16 - 80026 Casoria (NA) Tel. 081.5737038 - Fax 081.5739776  e-mail: <a href="mailto:naturasrl@naturasrl.it">naturasrl@naturasrl.it</a> <a href="http://www.naturasrl.it">www.naturasrl.it</a>	 <b>ENVIROCONSULT SRI</b> Via Andrea d'Isernia, 28, 80122 Napoli Tel.081.0662457  e-mail: <a href="mailto:info@enviroconsult.it">info@enviroconsult.it</a> <a href="http://www.enviroconsult.it">www.enviroconsult.it</a>

*Realizzazione del 2° Lotto Funzionale – Opere a mare – del Distretto della  
cantieristica presso l'Avamporto Est del Porto Canale nel Porto di Cagliari*

### REPORT INDAGINI CAMAPAGNA CORSO D'OPERA II TRIMESTRE 2022

Rev.	Data	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
01	31/07/2022	ing. Antonia Incontrera 	Ing. Margherita Ponticelli	Ing. Margherita Ponticelli

ELABORATO: N050\_2021\_001986\_PMA-02.01

**Il Tecnico**  
ing. Margherita Ponticelli

## Sommario

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. RUMORE .....</b>	<b>4</b>
2.1 RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI.....	4
2.2 UBICAZIONE DEI RICETTORI .....	7
2.3 RILEVAMENTI FONOMETRICI .....	17
2.3.1 Metodologia del monitoraggio.....	17
2.3.2 Strumentazione .....	19
2.3.3 Condizioni climatiche .....	19
2.4 RISULTATI.....	20
<b>3. ATMOSFERA .....</b>	<b>42</b>
3.1 RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI.....	43
3.2 STAZIONI DI MONITORAGGIO .....	47
3.2.1 ATM_01 – SU SICCU .....	48
3.2.2 ATM_02 – MERCATO ITTICO .....	49
3.2.3 ATM_03 – GIORGINO .....	50
3.3 PERIODO DI MONITORAGGIO.....	52
3.4 PARAMETRI MONITORATI .....	53
3.4.1 Ossidi di azoto .....	53
3.4.2 PM10 e PM 2,5 .....	53
3.4.3 Determinazioni di laboratorio (PM 10, PM2,5, metalli, IPA) .....	54
3.4.4 Dati meteo .....	56
3.5 RISULTATI .....	56
3.5.1 Ossidi di azoto .....	56
3.5.2 Concentrazioni del particolato atmosferico PM10, PM2,5.....	65
3.5.3 Metalli ed IPA.....	71
3.5.4 Parametri meteo .....	73
<b>4. ECOSISTEMA MARINO .....</b>	<b>83</b>
4.1 SITI MONITORATI - UBICAZIONE DEI RICETTORI.....	85
4.2 RISULTATI .....	90

## ALLEGATI

**ALLEGATO 1: Report Atmosfera**

**ALLEGATO 2: Rapporti di prova**

**ALLEGATO 3: Report indagini campagna corso d’opera - Ambiente Idrico**

## 1. PREMESSA

Con Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (di concerto con il Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo) n. 102 del 03/06/2015, è stata decretata la compatibilità ambientale del progetto di "Realizzazione del 2° lotto funzionale - opere a mare - del distretto della cantieristica presso l'avamposto est del Porto Canale" nel porto di Cagliari. Tra le prescrizioni è prevista la realizzazione di un piano di monitoraggio ambientale volto alla verifica degli impatti attesi e valutati nello studio di impatto ambientale. Il piano di monitoraggio è stato redatto secondo quanto indicato nelle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA" - Revisione 1 del 16/06/2014, redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con la collaborazione di ISPRA e del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, e tenendo conto delle prescrizioni contenute nel Decreto Ministeriale 102/15 dalle Autorità coinvolte nella procedura ( in particolare Regione autonoma della Sardegna, e Provincia di Cagliari).

**VISTA** la nota del 08/08/2017 (prot. n.8994/13) con la quale l'Arpa Sardegna ha comunicato che il piano di monitoraggio di cui sopra, "contenente le modifiche richieste in occasione degli incontri e confronti ad iniziare dal 14/02/2017 (...) è conforme alle osservazioni formulate", **l'Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna ha provveduto a dare incarico alla società Natura s.r.l. dell'esecuzione del servizio di monitoraggio ambientale.**

**Il presente report riassume le indagini ambientali effettuate nella seconda campagna di corso d'opera ed eseguite dalla terza settimana del mese di aprile alla seconda settimana del mese di luglio 2022.**

Il monitoraggio ha riguardato le seguenti componenti:

- rumore;
- ecosistema marino;
- atmosfera.

Di seguito sono descritte, per ogni componente ambientale individuata, i riferimenti normativi e tecnici, le modalità e la strumentazione di rilievo ed analisi e i risultati della campagna effettuata.

## 2. RUMORE

L'impatto acustico generato dalle lavorazioni rappresenta uno dei problemi più rilevanti durante i lavori per la realizzazione delle opere. Il monitoraggio del rumore, nella fase di corso d'opera, ha una **frequenza trimestrale** e le risultanze ottenute vengono comparate con quelle già riscontrate nella fase di ante operam, in modo da poter determinare l'incidenza della realizzazione dei lavori sul clima acustico.

### 2.1 RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI

La legge quadro sull'inquinamento acustico è stata approvata il 26 ottobre 1995 ed è pubblicata sulla G.U. del 4 novembre 1995. Essa contiene le definizioni di inquinamento acustico e le modalità di pianificazione del territorio.

#### **D.P.C.M. 14 novembre 1997**

Pubblicato sulla G.U. n. 280 del 1/12/1997 sostituisce ed integra il DPCM 1/3/1991, stabilendo i nuovi limiti assoluti e differenziali di rumorosità vigenti sul territorio, nonché i criteri di assegnazione delle classi.

IL D.P.C.M. definisce per ciascun tipo di sorgente sonora due diversi limiti, detti di emissione e di immissione.

Per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio, sono definiti i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per i periodi diurno (ore 6:00-22:00) e notturno (ore 22:00-6:00).

Le definizioni di tali valori sono riportate dall'art. 2 della Legge 447/95:

- valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità (D.P.C.M. 14/11/97);
- valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori, dove i valori limite di immissione sono distinti in:
  - valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di

rumore ambientale;

- valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;
- valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

I limiti previsti dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997 "Determinazione dei limiti delle Sorgenti Sonore" sono:

Tabella 1: Valori limite assoluti di Immissione  $Leq$  in  $dB(A)$  (DPCM 14/11/97 - Tab. C)

CLASSI	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree ad intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2: Valori limite di Emissione  $Leq$  in  $dB(A)$  (DPCM 14/11/97 - Tab. B)

CLASSI	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
I – Aree particolarmente protette	45	35
II – Aree prevalentemente residenziali	50	40
III – Aree di tipo misto	55	45
IV – Aree ad intensa attività umana	60	50
V – Aree prevalentemente industriali	65	55
VI – Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 3: Valori attenzione e qualità  $Leq$  in  $dB(A)$  (DPCM 14/11/97)

Classe Acustica	Valori di Attenzione					
	Valori di Qualità		Breve termine 1h		Lungo termine	
	D	N	D	N	D	N
I – Aree particolarmente protette	47	37	60	45	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	52	42	65	50	55	45
III – Aree di tipo misto	57	47	70	55	60	50
IV – Aree ad intensa attività umana	62	52	75	60	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	67	57	80	65	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70	80	75	70	70

## Classificazione Acustica del Territorio

I Comuni possono provvedere ad una classificazione Acustica del territorio attraverso la redazione e la successiva adozione dei piani di zonizzazione Acustica.

*Con la deliberazione del Consiglio Comunale n° 37 del 16/04/2016 è stato adottato, ai sensi della legge n°447/1995, il piano di classificazione acustica (PCA) del territorio comunale. Secondo tale classificazione l'area interessata dall'opera e quella circostante ricadono in classe III (aree di tipo misto).*



Figura 1: Stralcio zonizzazione acustica di Cagliari (con individuazione dell'opera in progetto).

### CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

- CLASSE I
- CLASSE II
- CLASSE III
- CLASSE IV
- CLASSE V
- CLASSE VI
- NON CLASSIFICATO

## **D.M.AMB. 16 marzo 1998-Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico**

Il D.M. AMB. 16/03/1998, art. 2 stabilisce che il sistema di misura deve essere scelto in modo da soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

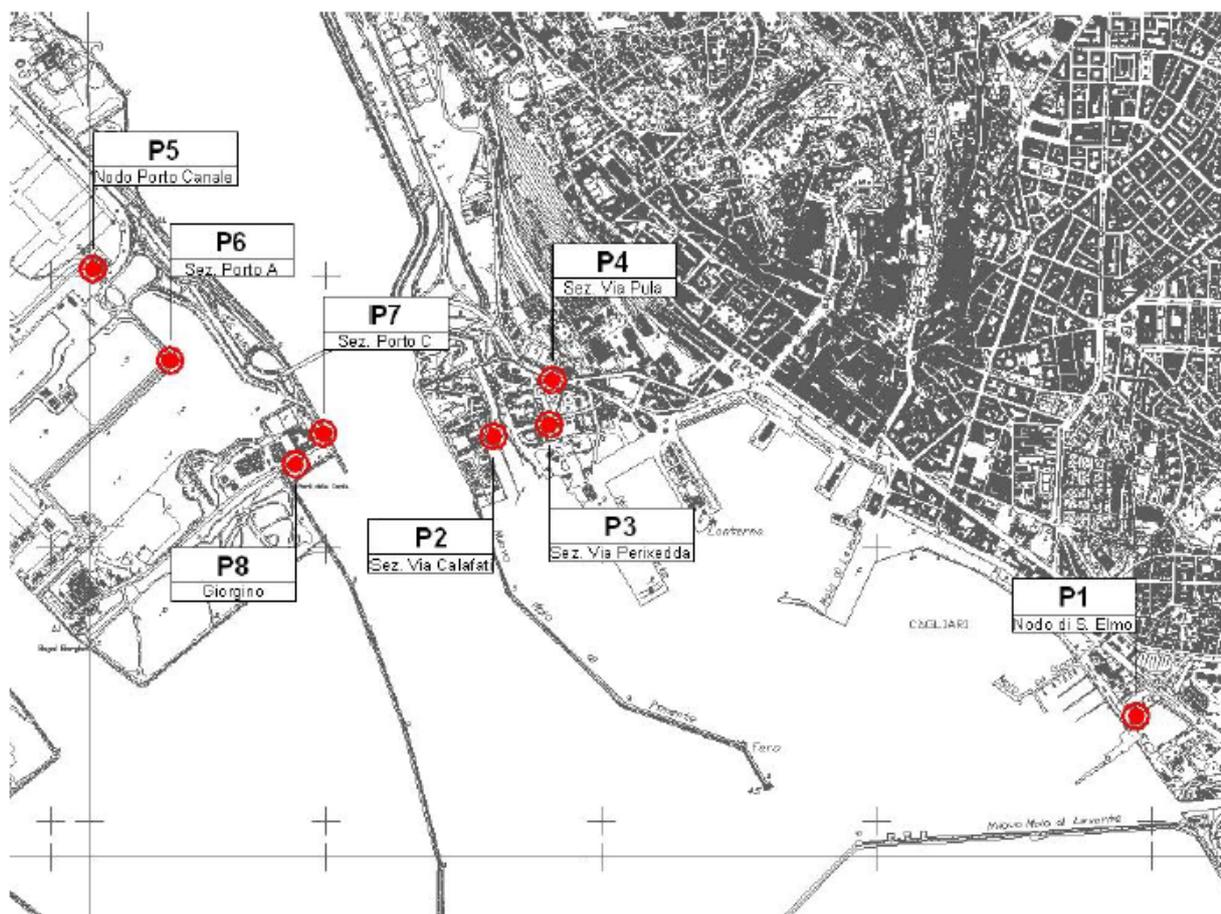
Le misure di livello equivalente dovranno essere effettuate direttamente con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Nel caso di utilizzo di segnali registrati prima e dopo le misure deve essere registrato anche un segnale di calibrazione. La catena di registrazione deve essere una risposta in frequenza conforme a quella richiesta per la classe 1 della EN 60651/1994 ed una dinamica adeguata al fonometro in esame. L'uso del registratore deve essere dichiarato nel rapporto di misura. I filtri e i microfoni utilizzati per le misure devono essere conformi, rispettivamente, alle norme EN 6126/0/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995. I calibratori devono essere conformi alle norme CEI 29-4.

La strumentazione e/o catena di misura, prima e dopo ogni ciclo di misura, deve essere controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988. Le misure fonometriche eseguite sono valide se le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura, differiscono al massimo di 0,5 dB. In caso di utilizzo di registrazione e di riproduzione, i segnali di calibrazione devono essere registrati.

Gli strumenti ed i sistemi di misura devono essere provvisti di certificato di taratura e controllati almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il controllo periodico deve essere eseguito presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della legge 11 agosto 1991, n.273.

### **2.2 UBICAZIONE DEI RICETTORI**

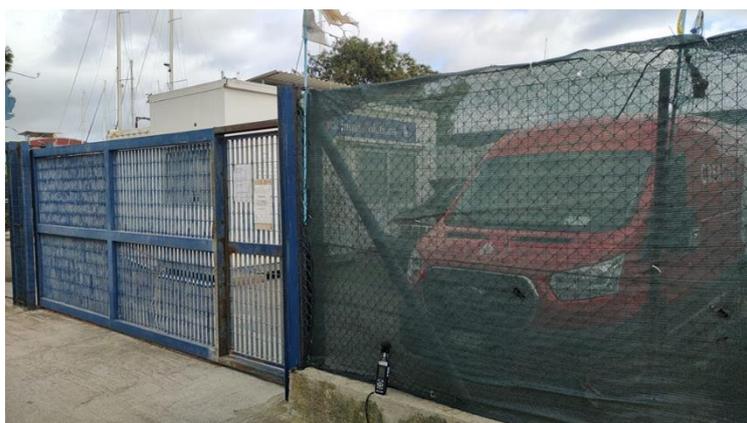
In fig. 2 sono riportate le ubicazioni delle postazioni in cui sono state effettuate le misure del rumore in ambiente esterno.



*Figura 2: Distribuzione planimetrica dei ricettori*

### **P1 - Nodo di Su Siccu**

Il punto è situato nel piazzale costituito dalle rampe di accesso al Viale Salvatore Ferrara, in prossimità della fine di Via Sebastiano Caboto e l'inizio della Calata dei Mercedari; la viabilità in questione è quella che conduce alla zona di Su Siccu, destinata al diporto nautico, e quindi caratterizzata per lo più da scarsi volumi di traffico, costituiti per la maggior parte da autoveicoli. L'assenza di edifici o altre rilevanti strutture fa sì che la propagazione del suono non incontri ostacoli che possano ridurne la diffusione nell'intera area.



*Figura 3: Punto di misura Rum1*

## **P2 - Sez. Via dei Calafati**

La postazione fonometrica P2 è stata collocata in Via Calafati, nel tratto che corre lungo il lato est del perimetro dell'area militare occupata dalla Capitaneria di porto di Cagliari. Il tratto di strada in questione oltre che condurre alla suddetta Capitaneria porta a tre aree di rimessaggio e cantieristica nautica. Il tratto di strada da monitorare è stato scelto in funzione della sua vocazione specifica di collegamento all'area cantieristica, così da poter valutare al meglio il contributo acustico dovuto al traffico veicolare, proveniente e diretto ai rimessaggi, che risulta essere la principale sorgente sonora nettamente distinguibile oltre a

qualche limitato sorvolo aereo dovuto alla presenza a circa 3 Km NO dell'aeroporto di Elmas.



Figura 4: Punto di misura Rum2

### P3 - Sez. Via Perdixedda

Via Perdixedda è una strada senza uscita destinata esclusivamente al traffico di veicoli diretto ad alcune attività produttive presenti nel sito. Le operazioni lavorative svolte nella prossimità del punto ove è collocato il punto di misura non paiono essere le fonti di rumore predominanti che invece possono essere riferibili al traffico stradale, non tanto ai limitati veicoli che percorrono Via Perdixedda e che chiaramente costituiscono gli eventi di picco bensì al vicino Viale Pula percorso da un traffico molto intenso (costituendo l'arteria di accesso alla città) e che fa sentire la sua influenza fino alla postazione di misura.



*Figura 5: Punto di misura Rum3*

#### **P4 - Sez. Viale Pula**

La postazione di misura P4 è stata collocata in Viale Pula a circa venti metri dall'intersezione con Viale la Plaia in direzione di Cagliari, in corrispondenza del cartello d'ingresso alla città, in un ambito territoriale contraddistinto da una destinazione d'uso prevalentemente produttiva e commerciale. Viale Pula è una grossa arteria che consente l'accesso alla città, caratterizzata da un elevato traffico veicolare costituito da una gamma eterogenea di mezzi, con presenza anche di molti mezzi pesanti, e costituisce la sorgente acustica predominante.



Figura 6: Punto di misura Rum4

### P5 - Nodo Porto Canale

Il sito P5 è stato collocato nella zona di ingresso al Porto Canale, lato Terminal Contenitori. La strada, priva di nome, è inserita all'interno di un'area che dovrà essere assentita in concessione per lo svolgimento di funzioni portuali, industriali e servizi logistici e attualmente è priva di strutture. La postazione di misura è stata posizionata a circa 100 metri dalla rotatoria dove confluiscono le rampe di accesso da e per la SS 195, la Strada Statale Sulcitana, e la via di ingresso alla area doganale.



Figura 7: Punto di misura Rum5

## P6 - Sez. Porto A

Il punto P6 è stato posizionato al margine della strada interna al Porto Canale dove sono presenti aree da assentire in concessione. L'area limitrofa al punto di misura è priva di edifici e permette una facile propagazione dei rumori provenienti dalla strada SS 195. Oltre allo scarso traffico veicolare la zona è soggetta ai passaggi aerei diretti al vicino aeroporto.



Figura 8: Punto di misura Rum6

## P7 Sezione Porto C/ P8 - Giorgino

Il territorio in cui si inserisce Giorgino, una frazione della città di Cagliari, corrisponde alla porzione meridionale dell'Isolotto di San Simone, nel settore antistante il mare. Il centro abitato è costituito da un piccolo agglomerato di case poste lungo Viale Pula che in questo tratto ha un carattere di strada locale ed è percorsa da pochi veicoli; oltre alle abitazioni, nell'area sono presenti attività cantieristiche e una ristorazione. In questa area sono state condotte misure su due punti distinti, che data le esigue dimensioni dell'abitato, sono a breve distanza l'uno con l'altro. Il primo punto adibito a monitorare la frazione Giorgino è il **sito P7**, posto all'incirca all'ingresso della frazione provenendo dalla Statale Sulcitana, mentre il secondo punto, **il P8**, si trova all'uscita del villaggio pescatori, in corrispondenza del ristorante "Lo Zenit", nelle vicinanze di un cantiere.



Figura 9: Punto di misura Rum7

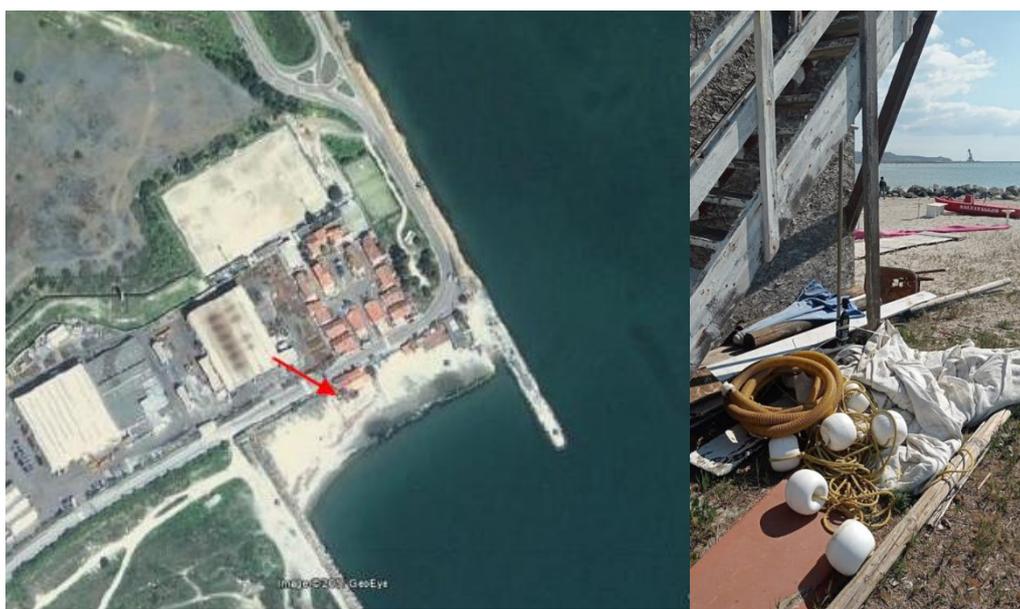


Figura 10: Punto di misura Rum8

### P9 Perimetrale Nord/Ovest Distretto

Il punto P9, ubicato lungo il confine Nord Ovest del distretto in progetto, è stato inserito nell'ambito del PMA onde verificare le emissioni al confine generate sia nella fase di cantiere, sia nella fase di esercizio del distretto; tali emissioni, da confrontare con il vigente piano di classificazione acustica del Comune di Cagliari, dovranno essere contenute entro i limiti della Classe IV (fase di cantiere e fase di esercizio) o eventualmente derogate (solo

per fase di cantiere).



*Figura 11: Punto di misura Rum9*

### **10 interferenza Porto Canale**

Il punto P10, ubicato a circa 300 metri dal confine Nord Ovest del distretto in progetto, è stato inserito nell'ambito del PMA onde verificare le immissioni in facciata ai ricettori sensibili indagati, da confrontare con il vigente piano di classificazione acustica del Comune di Cagliari. Il punto è stato inserito all'interno ad un'area in disponibilità diretta all'Autorità Portuale, onde facilitare l'esecuzione dell'indagine; tale misura sarà rappresentativa del rumore ai ricettori immediatamente prossimi a tale stazione.



*Figura 12: Punto di misura Rum10*

### **P11 prossimità svincolo stradale Cagliari/Pula**

Il punto P11, in prossimità dello svincolo stradale Cagliari /Pula, è stato inserito nell'ambito del PMA onde verificare le immissioni sonore generate nei confronti dell'area di studio e del ricettori sensibili maggiormente esposti, da confrontare con il vigente piano di classificazione acustica del Comune di Cagliari; particolare significatività assumerà il monitoraggio nella fase CO e PO per quanto riguarda l'incremento di rumorosità apportato dal traffico veicolare durante la fase di cantierizzazione e nel successivo esercizio dell'opera in progetto.



Figura 13: Punto di misura Rum11

## 2.3 RILEVAMENTI FONOMETRICI

Per le modalità di effettuazione del monitoraggio si fa riferimento ad una serie di metodiche di misura standardizzate tali da garantire una elevata ripetibilità delle misure, adottando una serie di accorgimenti (stagionalità delle campagne, effettuazione delle misure nei medesimi orari, mascheratura di eventi anomali) che permetteranno di garantire un confronto tra i diversi scenari acustici (AO, CO, PO).

### 2.3.1 Metodologia del monitoraggio

Le misure previste nella fase di conso d'opera, così come quelle condotte in ante operam, sono di due tipologie:

- Misure di breve durata (RSP) della durata non inferiore ai 15 minuti;
- Misure di lunga durata (RDL) della durata di 24 ore consecutive.

Le misure dei livelli sonori nella fase di corso d'opera vengono quindi comparate con quelle già eseguite nella fase ante operam già svolta, prima delle lavorazioni, nel periodo di giugno-agosto 2021.

In questo **secondo trimestre del 2022**, in concomitanza con le lavorazioni, sono state realizzate, così come indicato nel PMA, le seguenti misurazioni:

- **Campagna RSP:** n. 9 misure puntuali *spot* in rotazione ciclica durante l'arco della giornata, di durata 15 minuti ciascuna, nelle postazioni di misura individuate (punti P1, P2, P3, P4, P11 esterni all'area oggetto dell'intervento da realizzare; punti P5, P6, P7, P8 in corrispondenza dell'area di intervento) con la seguente cadenza temporale: 2 rilievi in periodo diurno.
  
- **Campagna RLD:** n. 3 misure puntuali di 24 ore ciascuna in corrispondenza delle postazioni di misura identificate come P8, P9, P10 da eseguirsi in un'unica campagna. I valori misurati durante tali rilievi costituiranno i livelli di riferimento con i quali confrontare i valori misurati in fase di costruzione e di esercizio.

Nel mese di **giugno 2022** sono stati effettuati i rilievi fonometrici sui livelli di rumore esterno nei ricettori individuati ai paragrafi precedenti.

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa con i punti monitorati, le coordinate degli stessi e le date in cui sono state eseguite le misure.

Punto di monitoraggio	Coordinate		Data misura	Tipologia di misura
	N	E		
<b>Rum1</b>	39°12'12.90''	9°7'34.60''	24/06/2022	RSP
<b>Rum2</b>	39°12'12.90''	9°7'34.60''	24/06/2022	RSP
<b>Rum3</b>	39°12'48.04''	9°6'6.08''	24/06/2022	RSP
<b>Rum4</b>	39°12'53.04''	9°6'6.80''	24/06/2022	RSP
<b>Rum5</b>	39°13'6.20''	9°4'56.79''	24/06/2022	RSP
<b>Rum6</b>	39°12'55.48''	9°5'8.80''	24/06/2022	RSP
<b>Rum7</b>	39°12'16.56''	9°5'32.12''	24/06/2022	RSP
<b>Rum8</b>	39°12'43.38''	9°5'27.70''	18/02/2022	RSP
<b>Rum8</b>	39°12'43.38''	9°5'27.70''	23-24/06/2022	RLD

<b>Rum9</b>	39°12'35.81''	9°5'13.91''	23-24/06/2022	RLD
<b>Rum10</b>	39°12'35.16''	9°4'54.29''	24-25/06/2022	RLD
<b>Rum11</b>	39°13'13.76''	9°5'51.63''	24/06/2022	RSP

In particolare è stato misurato il Leq (livello equivalente di rumore ponderato A) per un tempo di misura sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del clima acustico.

I diversi rilievi sono stati effettuati nelle immediate vicinanze delle recinzioni, collocando il microfono ad un metro dal perimetro o dai fabbricati, a 1,50 m dal suolo (allegato B, p. n. 3 del D.P.C.M. 1.3.91 e Dm: 16.03.98).

### 2.3.2 Strumentazione

Per i rilievi di rumore è stato impiegato un fonometro Larson & Davis 831. La strumentazione impiegata nel corso delle misure acustiche risulta certificata e conforme alle normative in vigore.

Tutte le apparecchiature appartengono alla classe "1" secondo le norme EN 60651/94 e EN 60804/94, rispettando quindi i requisiti fissati dalla norma ISO 1999:1990 secondo la quale gli strumenti di misura al fine di poter restituire dati congrui con quanto richiesto dal D.lgs. 195/2006 devono necessariamente essere fonometri integratori (p.to 4.2.1 della Norma ISO 1999), di classe 2 o superiore e ricoprire la dinamica della misura.

Inoltre, i microfoni utilizzati per le misure sono conformi alle norme EN 61260/95 (IEC 1260), così come il calibratore è conforme alle norme CEI 29-4.

Dello strumento si allegato nel report allegato il certificato di taratura.

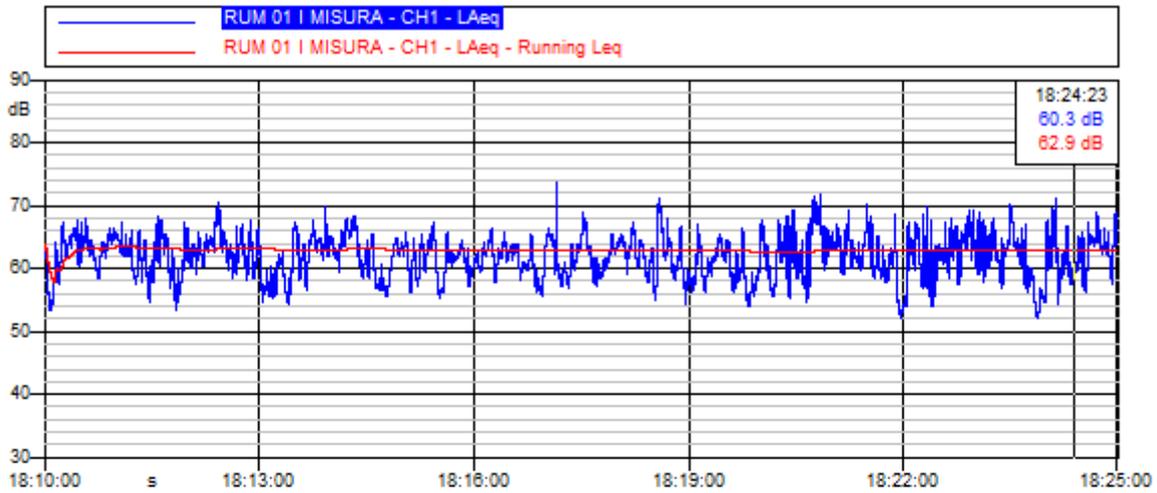
### 2.3.3 Condizioni climatiche

Le condizioni meteo climatiche, rilevate durante le operazioni di misura sono state di cielo sereno, in assenza di precipitazioni e scarsa-moderata intensità del vento.

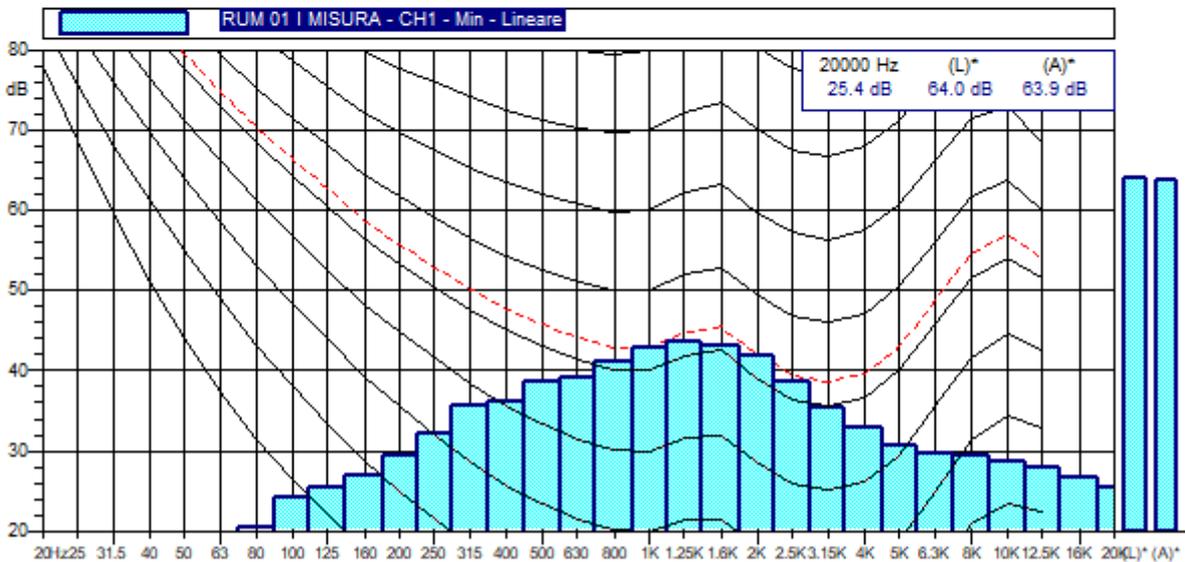
## 2.4 RISULTATI

### P1 - Nodo di Su Siccu

*I misura*

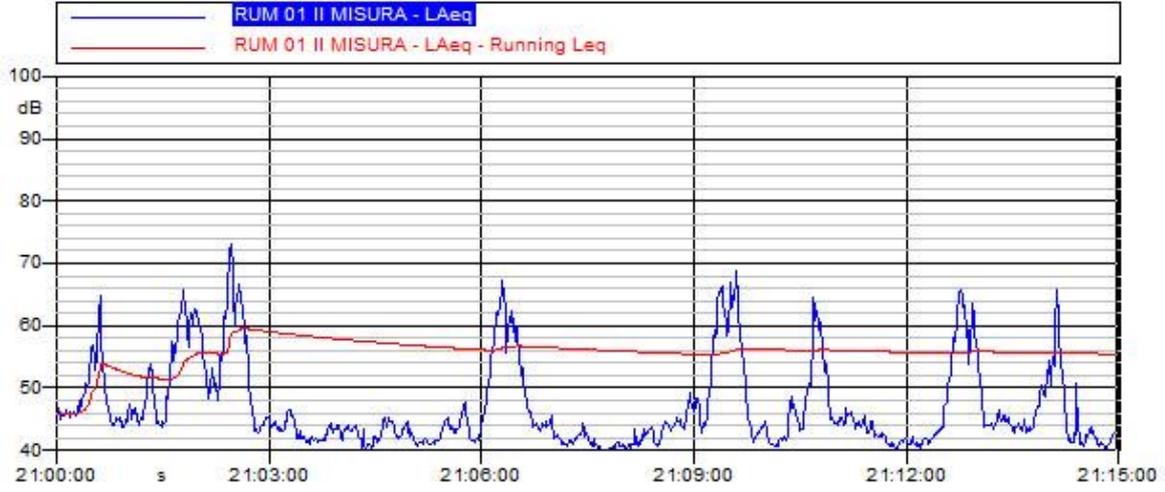


#### Analisi in frequenza

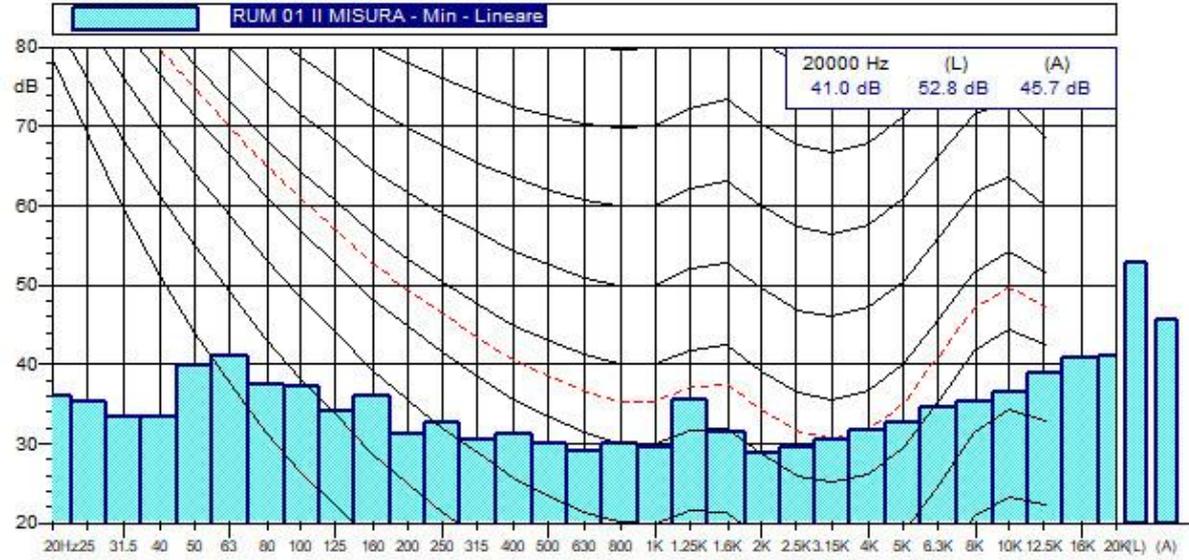


Intervalli -RUM 01 I MISURA									
Time (s)	Leq (dBA)	LMin (dBA)	LMax (dBA)	L1 (dBA)	L5 (dBA)	L10 (dBA)	L50 (dBA)	L90 (dBA)	L95 (dBA)
24/06/2022 18:10	62,9	52	73,8	69,3	66,9	65,7	61,9	57	55,9

Il misura



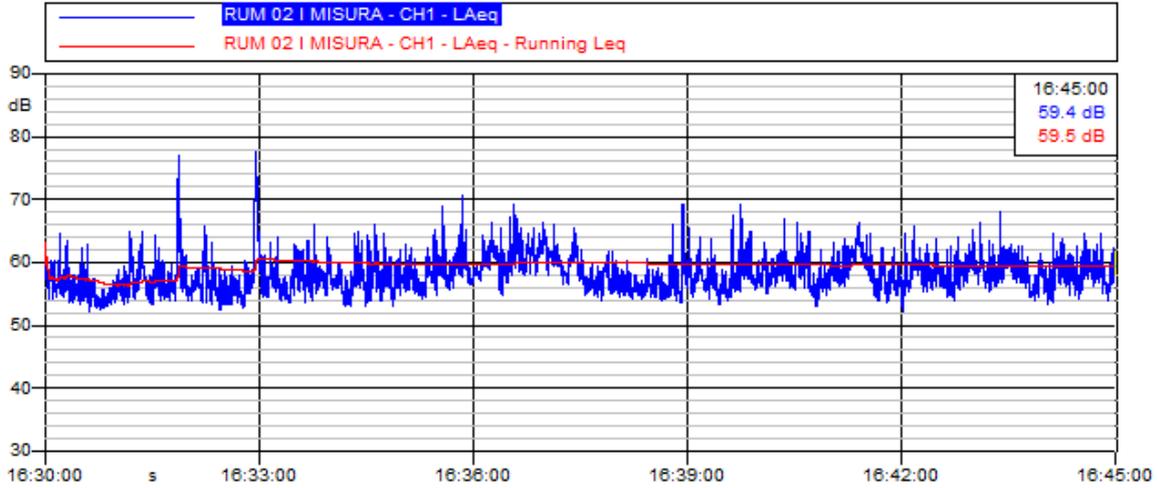
Analisi in frequenza



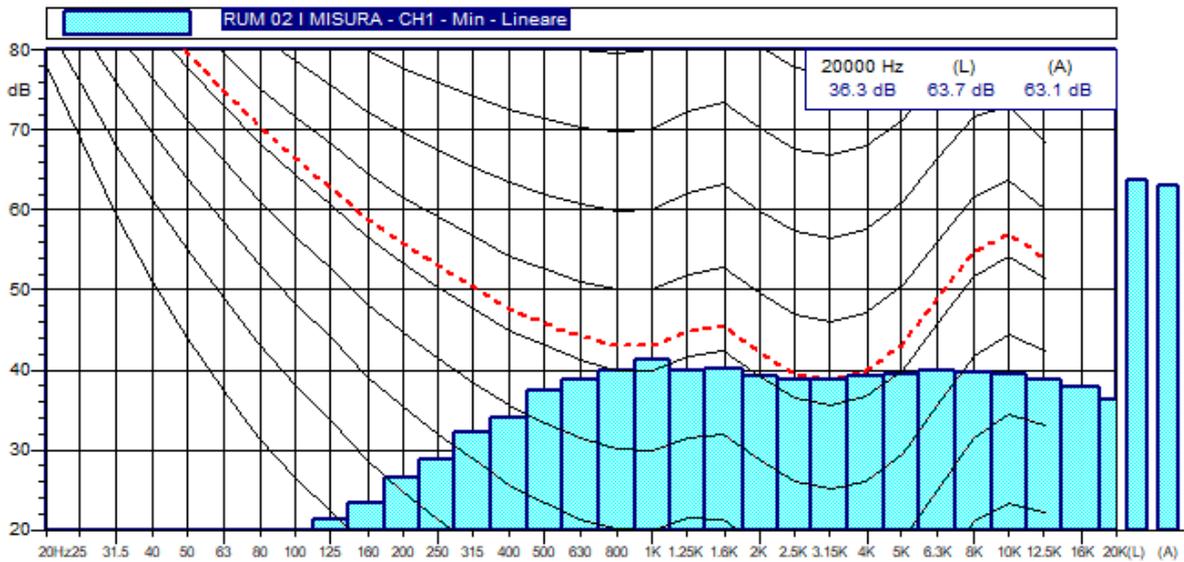
Intervalli-RUM01IIMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
24/06/2022 21:00	55,4	39,8	73	66,3	63,1	59,5	44,1	41,1	40,8

**P2 - Sez. Via dei Calafati**

*I misura*

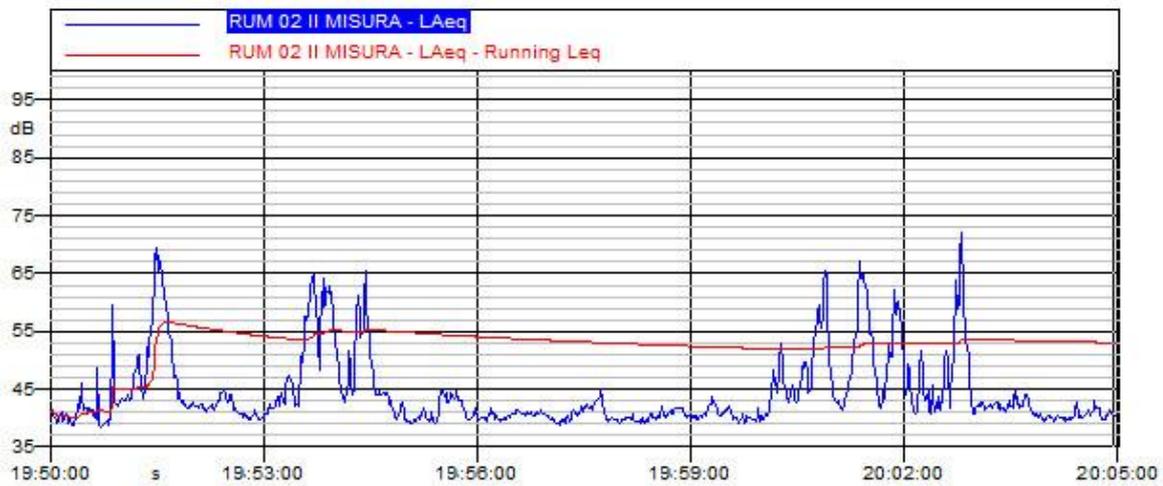


**Analisi in frequenza**

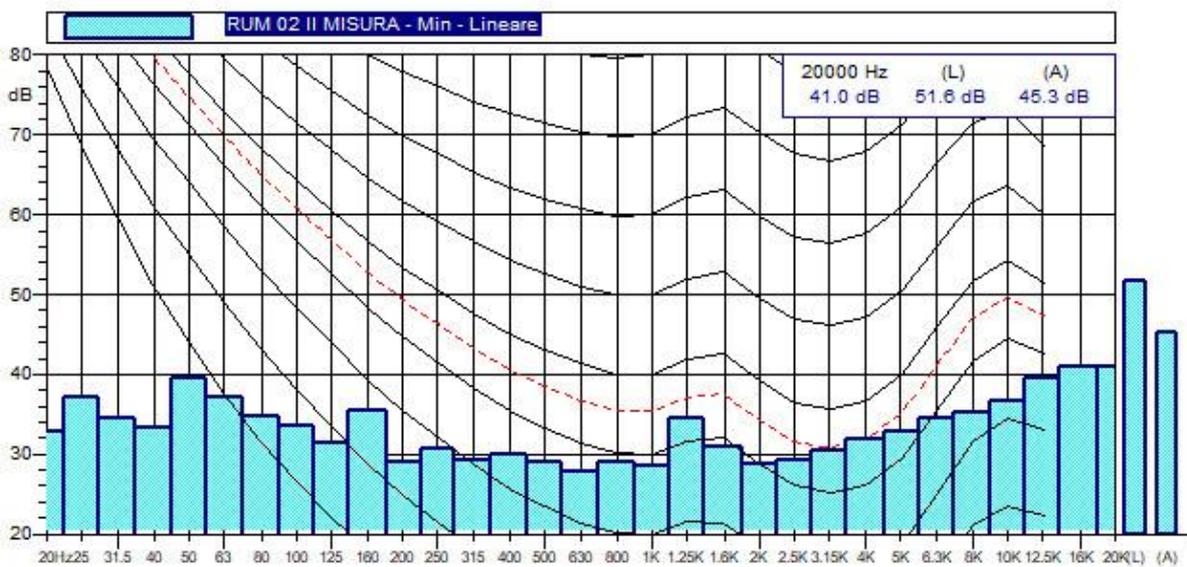


Intervalli-RUM02IMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
24/06/2022 16:30	59,5	52,3	77,5	65,9	62,9	61,6	57,6	54,8	54,1

II misura



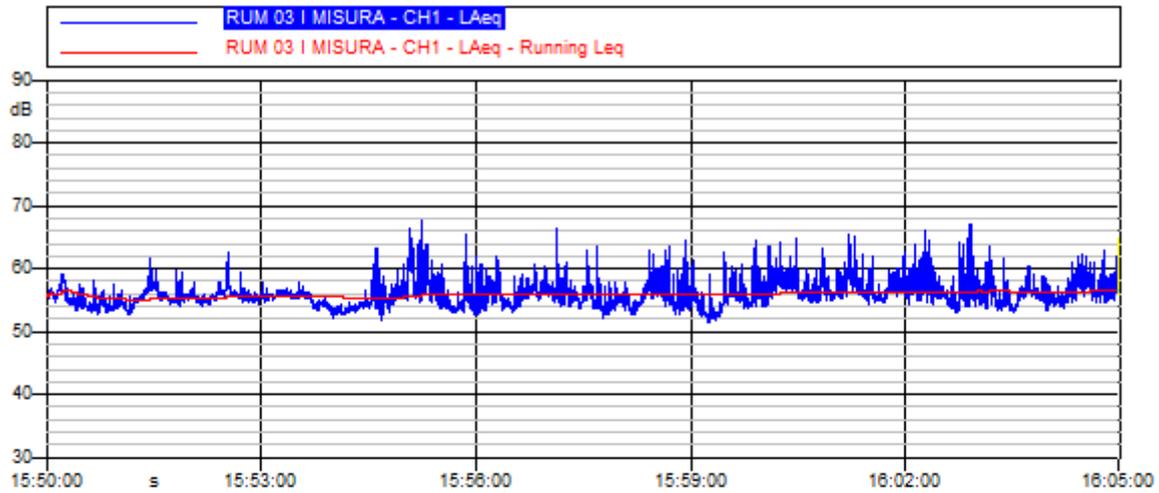
Analisi in frequenza



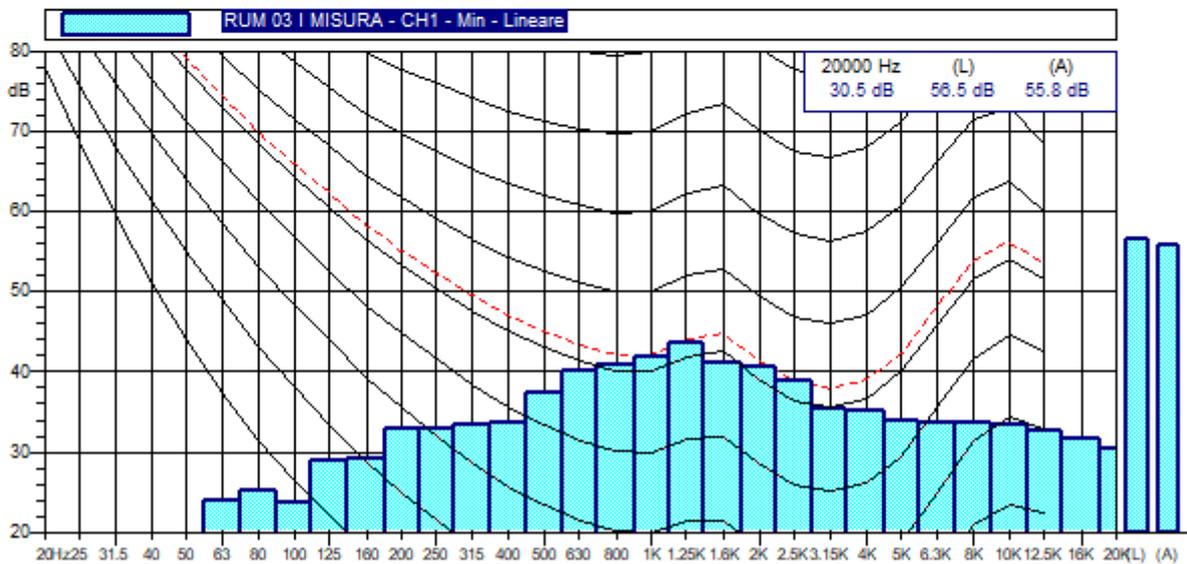
Intervalli-RUM02IIMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
24/06/2022 19:50	53	38,6	72,1	65,4	60	54,5	41,8	39,7	39,5

**P3 - Sez. Via Perdixedda**

*I misura*

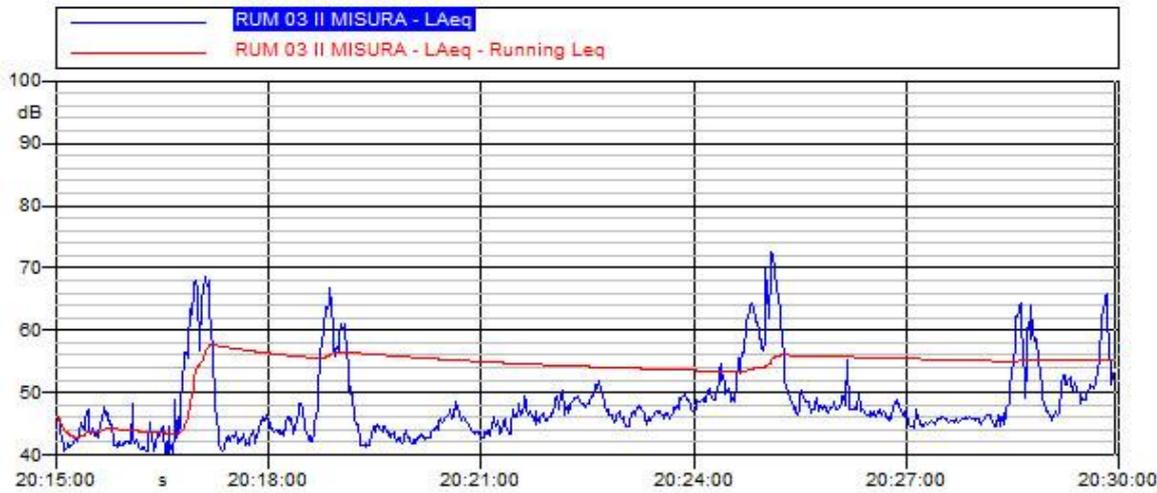


**Analisi in frequenza**

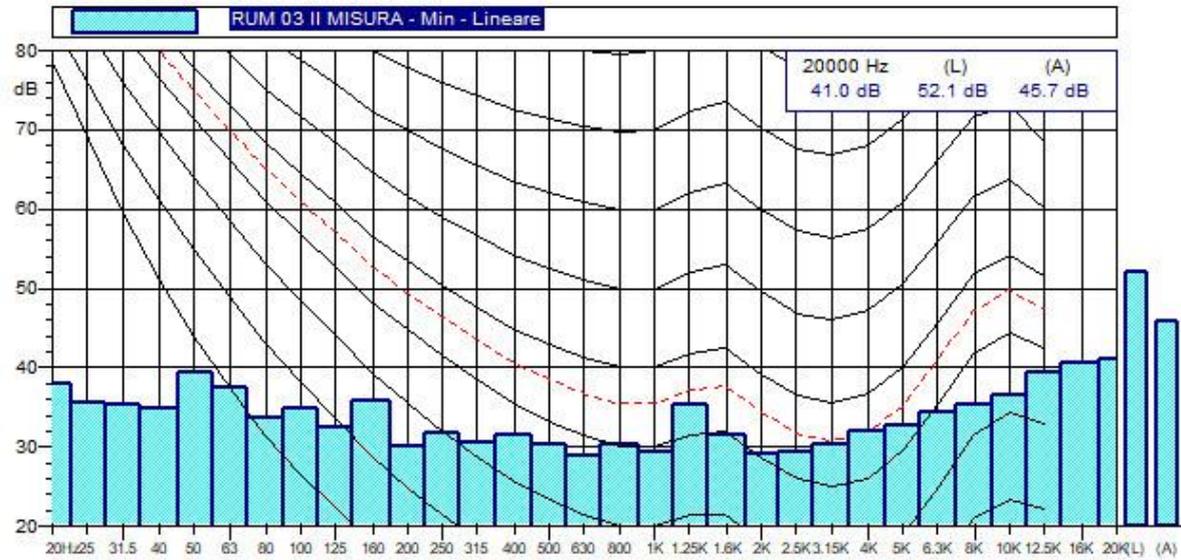


Intervalli-RUM03IMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
24/06/2022 15:50	56,4	51,6	67,6	62,6	59,6	58,4	55,6	53,7	53,3

Il misura



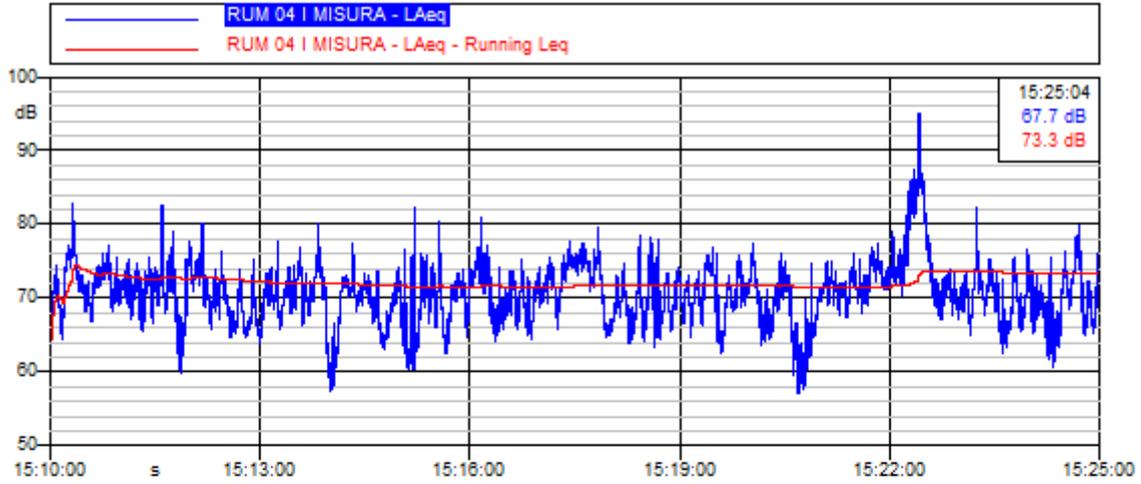
Analisi in frequenza



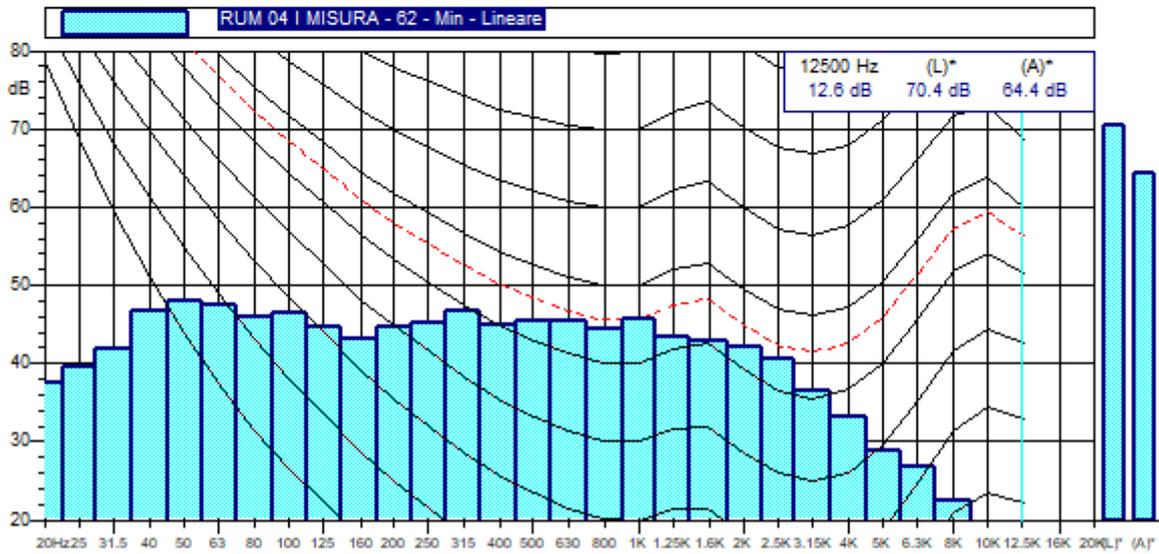
Intervalli-RUM03IIMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
24/06/2022 20:15	55,3	39,7	72,6	67,6	62,6	57,6	46,4	42,4	41,7

**P4 - Sez. Viale Pula**

*I misura*

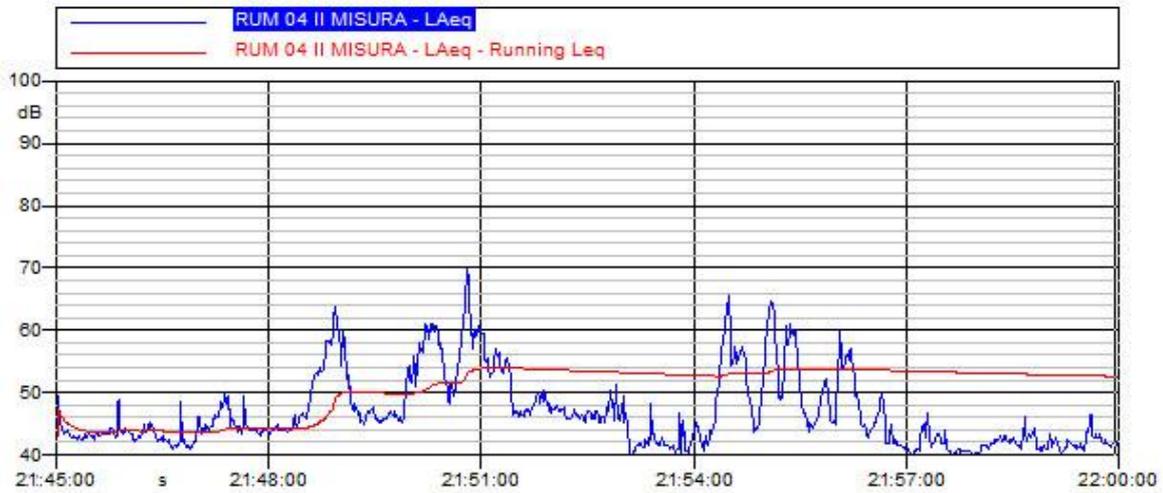


**Analisi in frequenza**

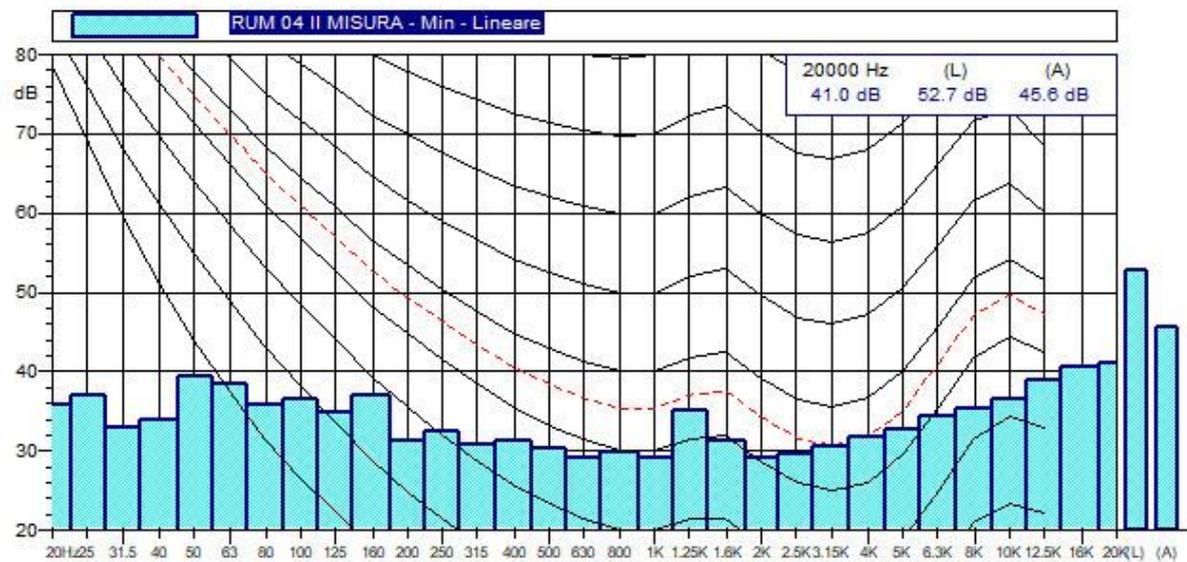


Intervalli-RUM04IMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
24/06/2022 15:10	73,3	57,1	94,9	83,7	76,3	75	70,7	65,4	63,9

II misura



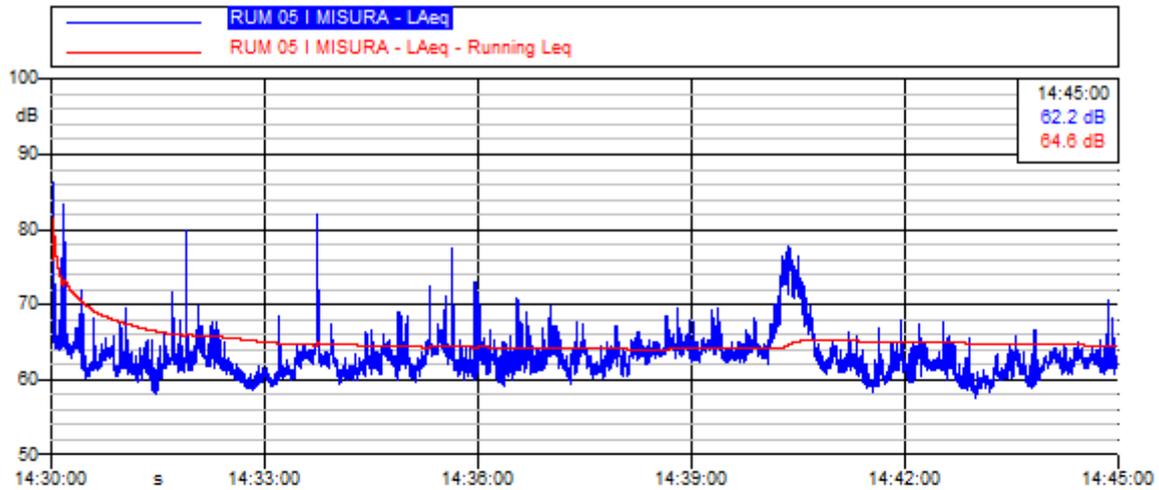
Analisi in frequenza



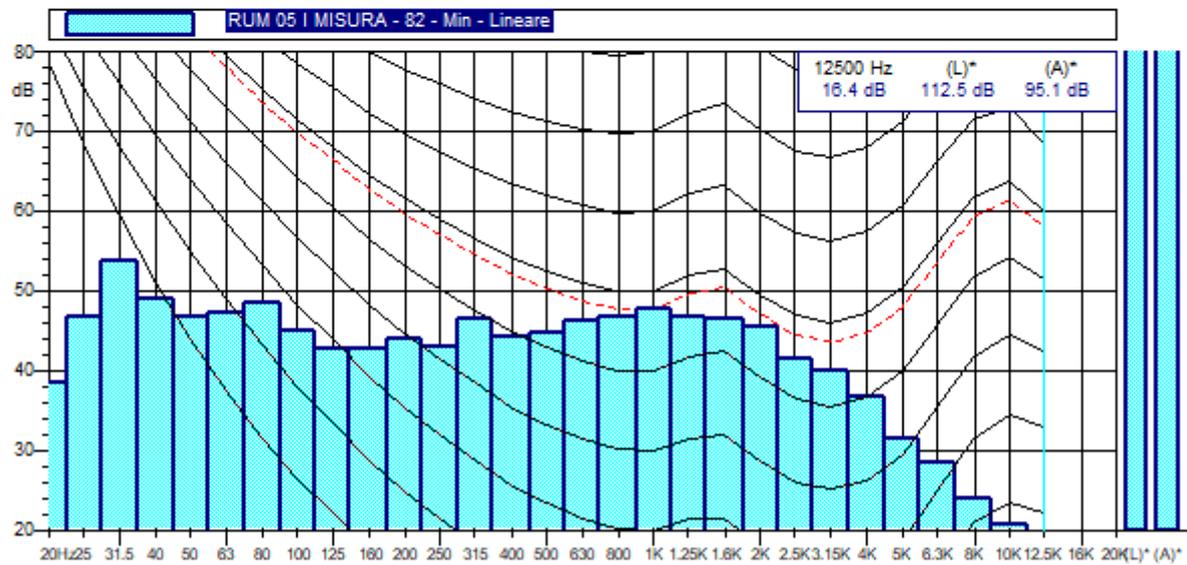
Intervalli-RUM04IIMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
24/06/2022 21:45	52,6	39,6	69,7	63,8	59,8	56,5	45	41,2	40,6

## P5 - Nodo Porto Canale

### La misura

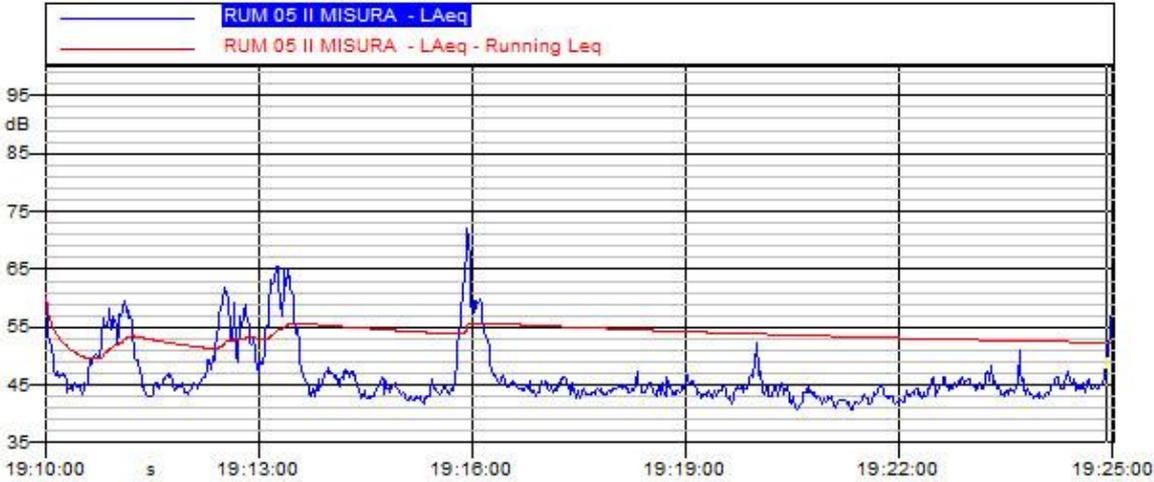


### Analisi in frequenza

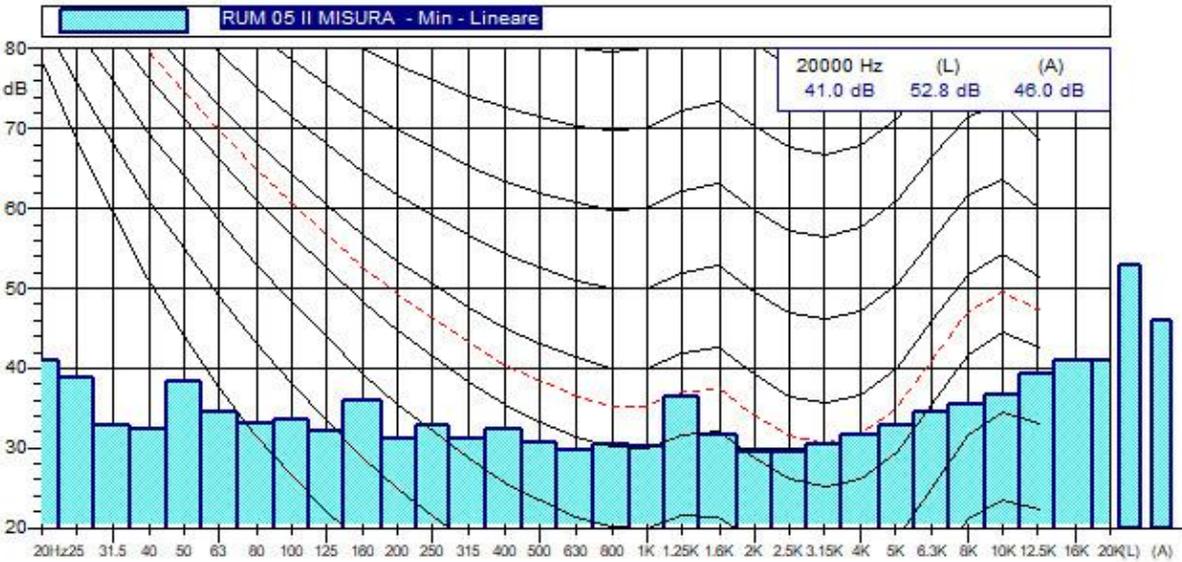


Intervalli-RUM05IMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
24/06/2022 14.30	64,6	57,5	86,4	74,3	67,3	65,3	62,6	60,4	59,8

II misura



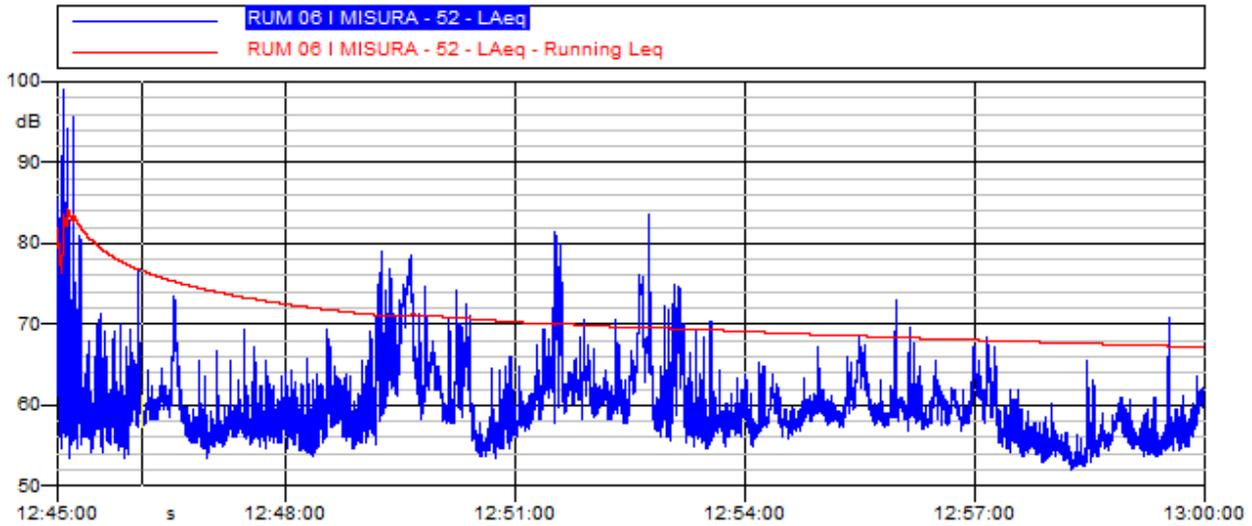
Analisi in frequenza



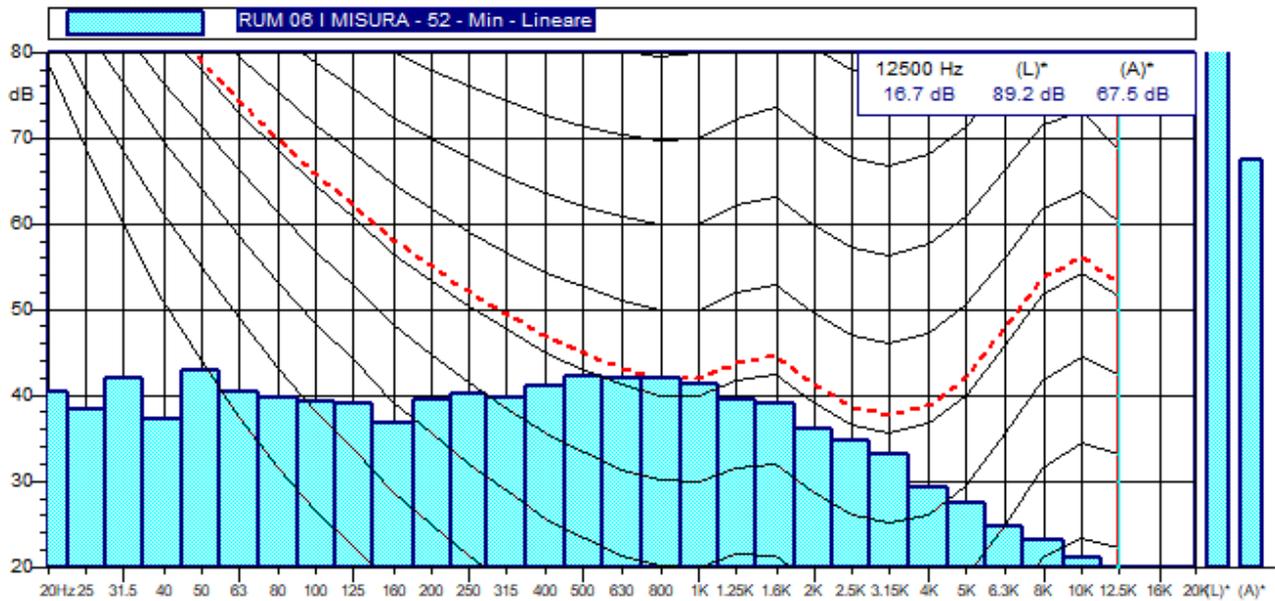
Intervalli-RUM05IIMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
25/06/2022 19:10	52,3	40,7	72,1	64,1	58,4	54,9	44,6	42,8	42,3

**P6 - Sez. Porto A**

*I misura*

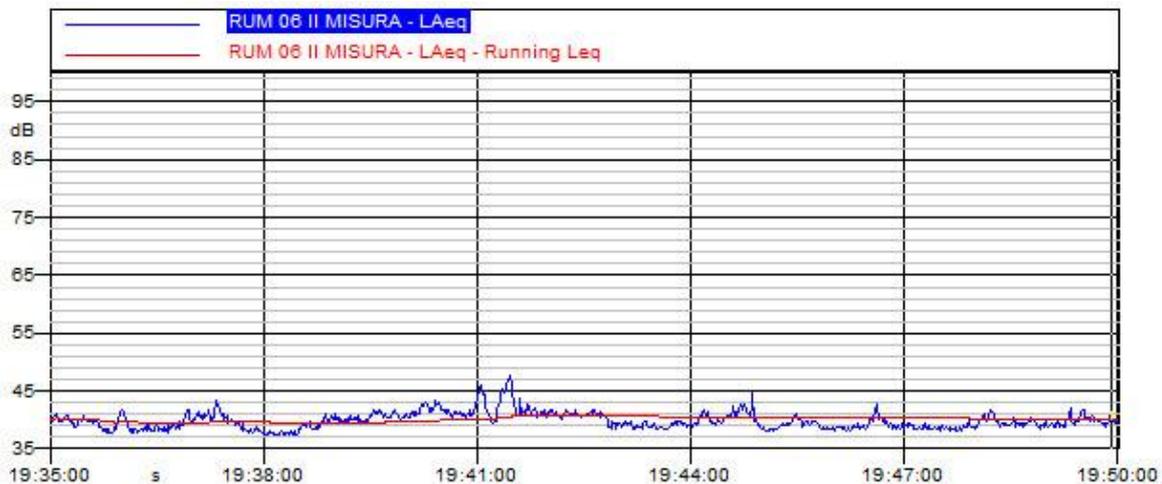


**Analisi in frequenza**

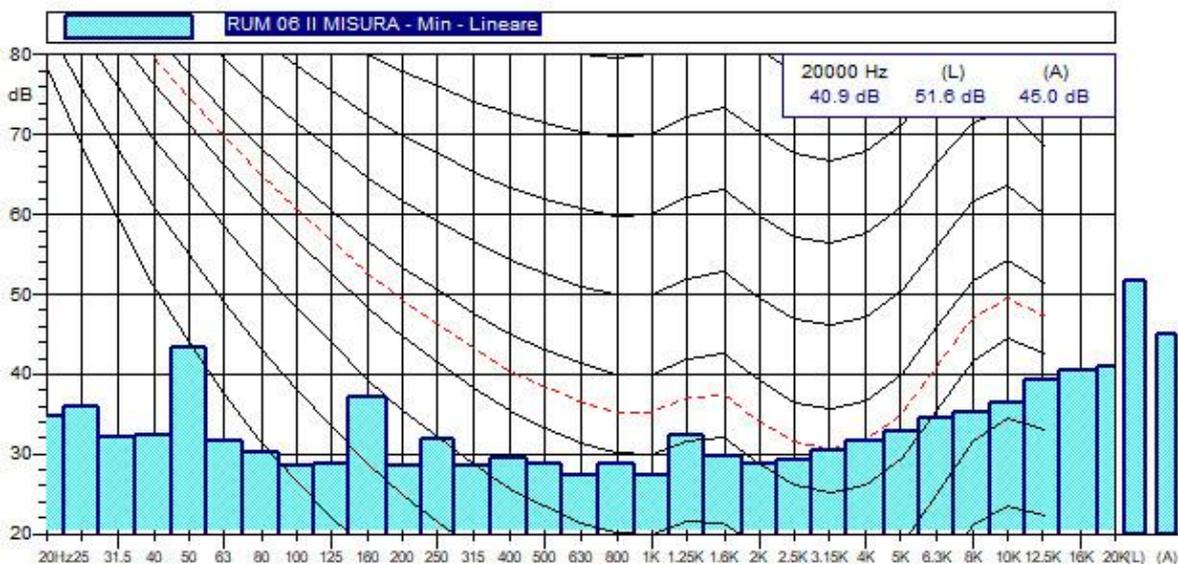


Intervalli-RUM06IMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
24/06/2022 12:45	67,2	52,1	99	75,2	68,4	65	58,8	55,3	54,6

Il misura



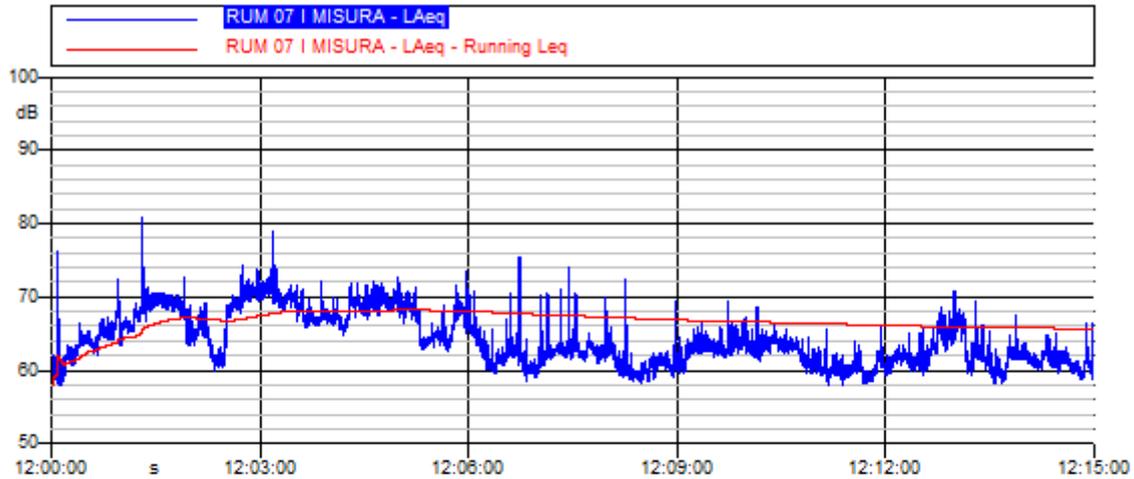
Analisi in frequenza



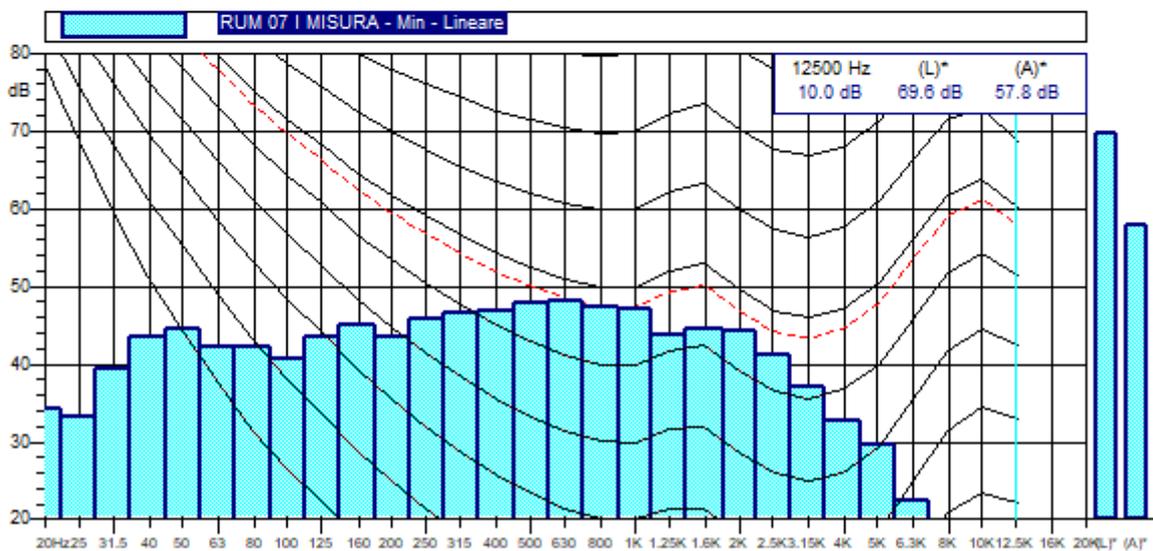
Intervalli-RUM06IIMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
25/06/2022 19:35	40,2	37,3	47,6	45,2	42,3	41,6	39,6	38,3	38

**P7 Sezione Porto Canale**

*I misura*



**Analisi in frequenza**

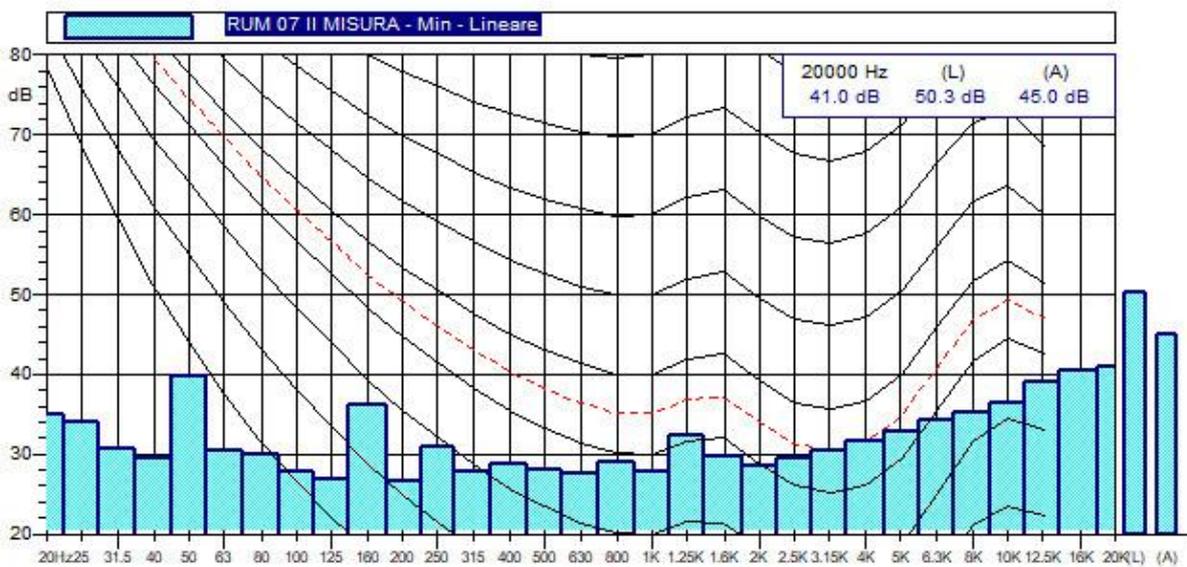


Intervalli-RUM07IMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
24/06/2022 12:00	65,6	57,9	80,8	71,5	70,2	69,4	63,2	60	59,5

II misura



Analisi in frequenza

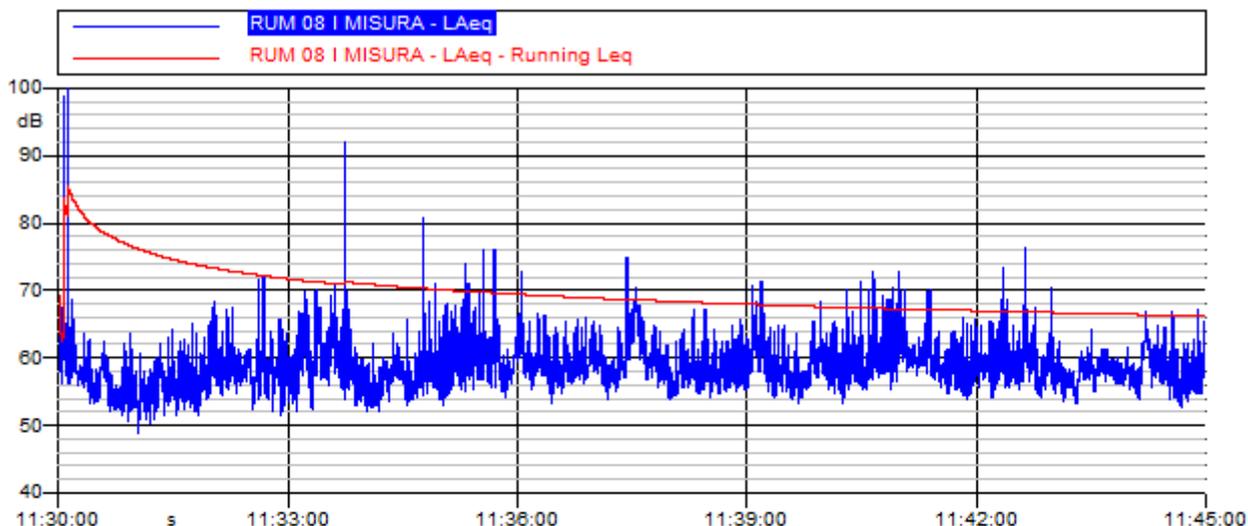


Intervalli-RUM07IIMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
25/06/2022 20:35	44,8	36,8	62,5	57	48,6	44,3	39,6	37,9	37,6

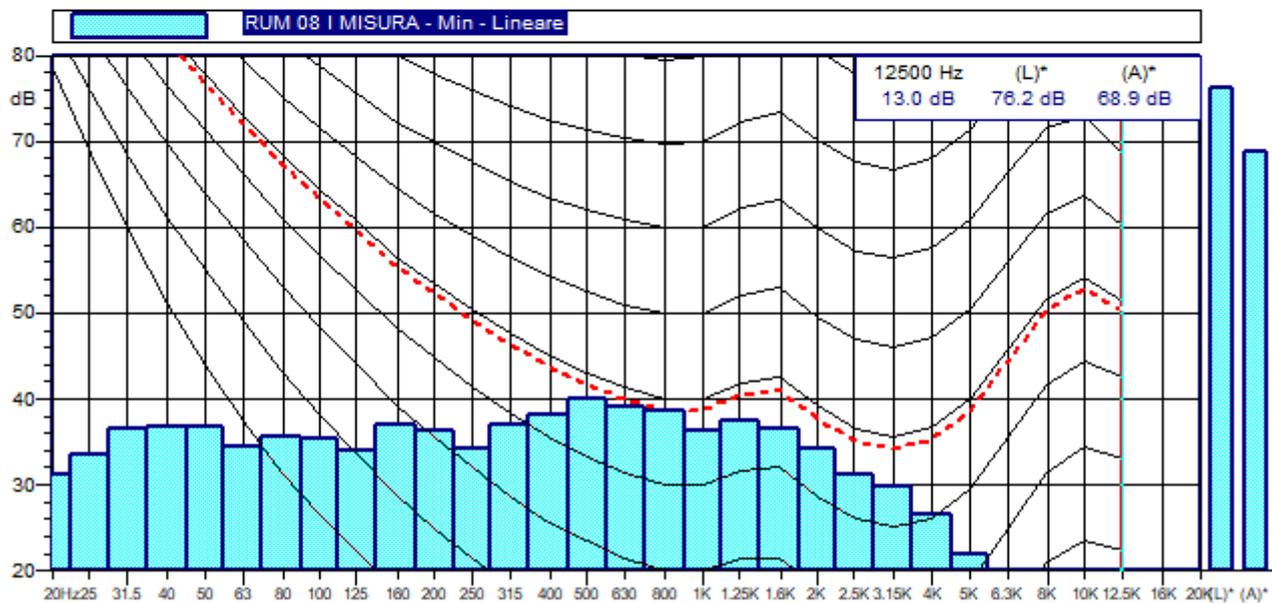
**P8 - Giorgino**

RSP

*I misura*

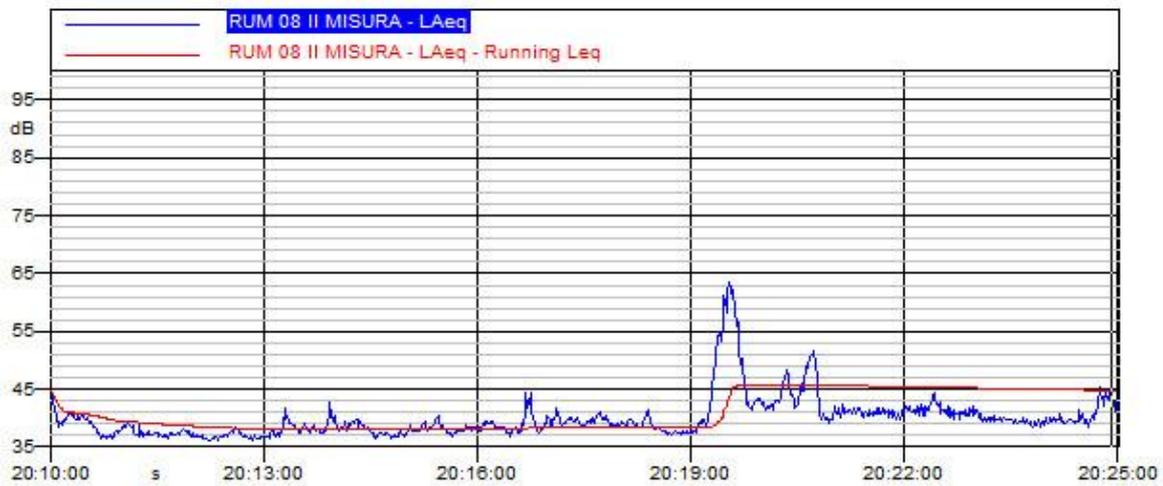


**Analisi in frequenza**

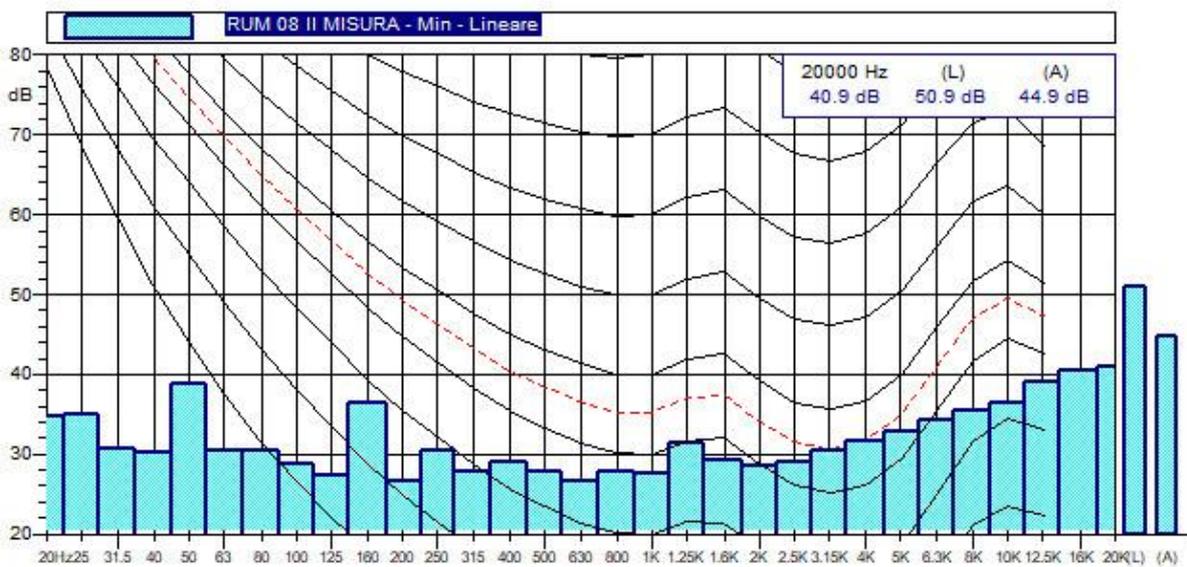


Intervalli-RUM08IMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
24/06/2022 11:30	66,2	48,8	101,3	68,6	64,7	62,9	58,3	55,1	54,2

II misura

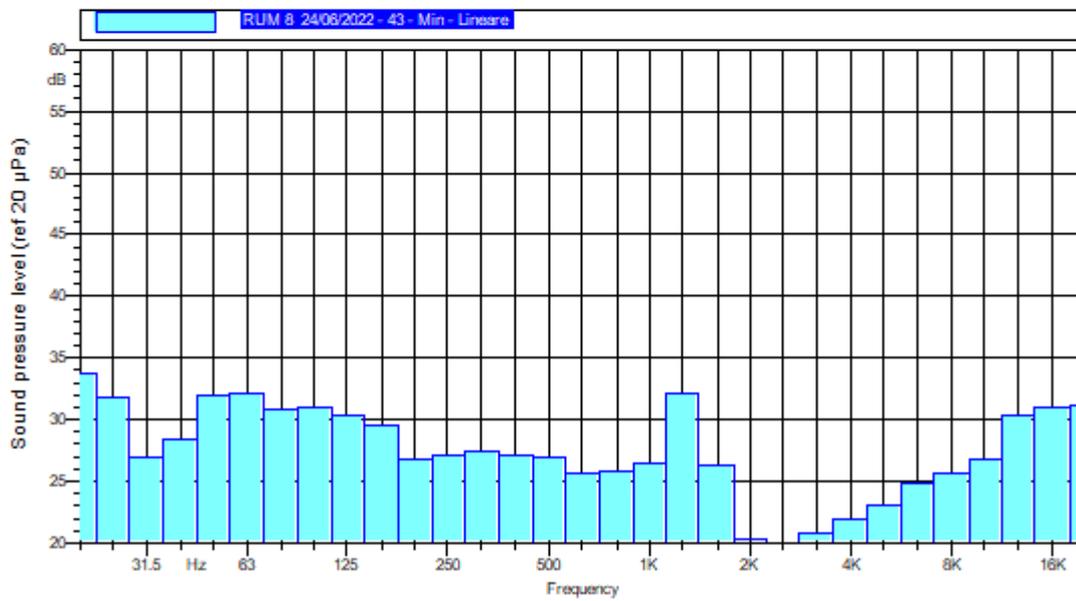
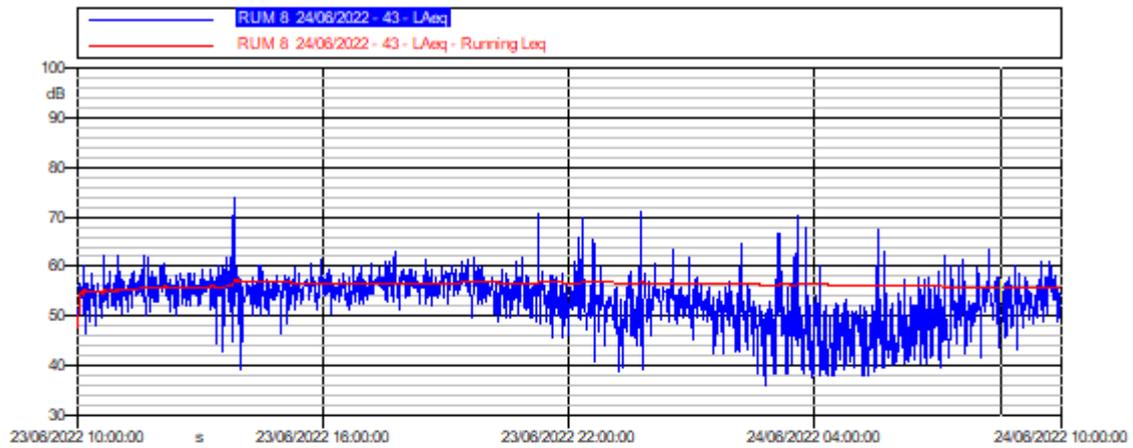


Analisi in frequenza

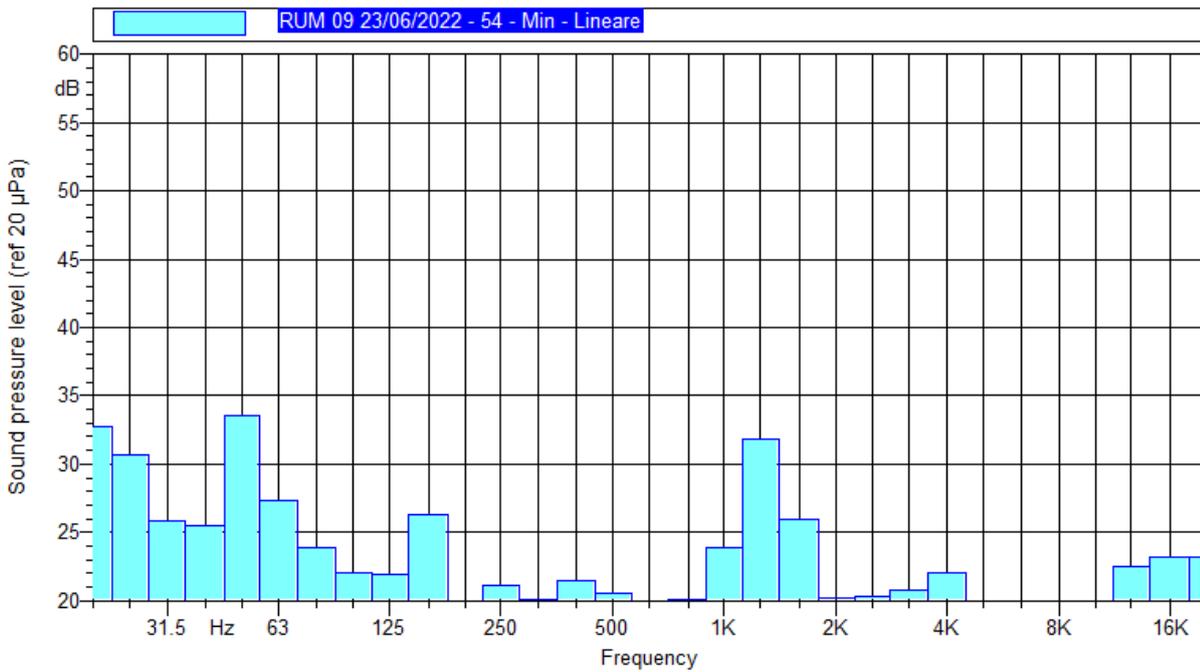
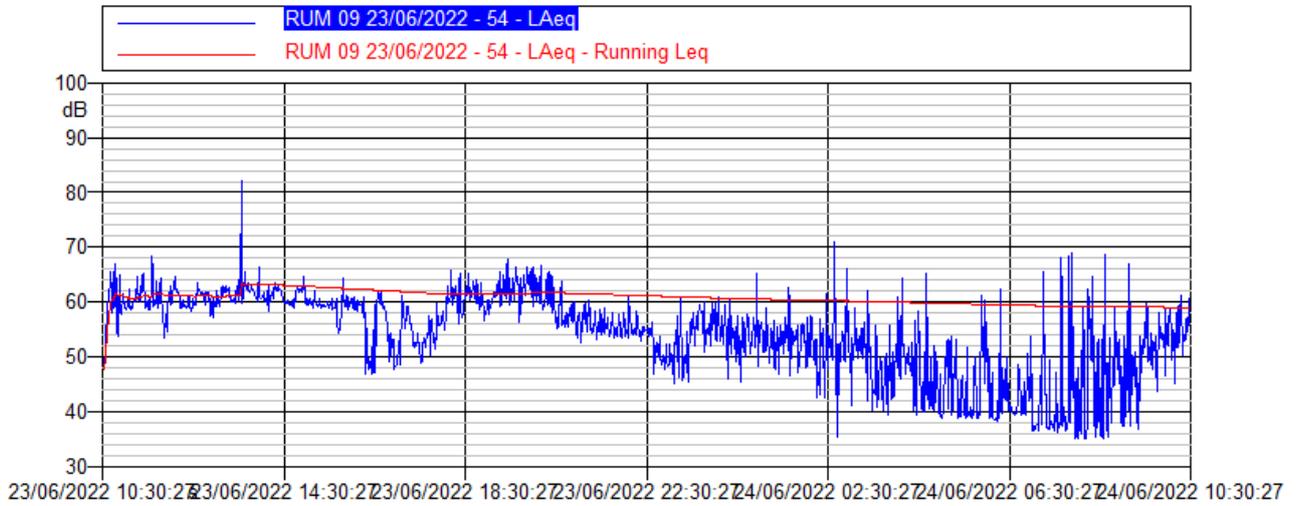


Intervalli-RUM08IIMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
25/06/2022 20:10	44,8	36,1	63,5	58,3	45,7	42,7	39,2	37	36,8

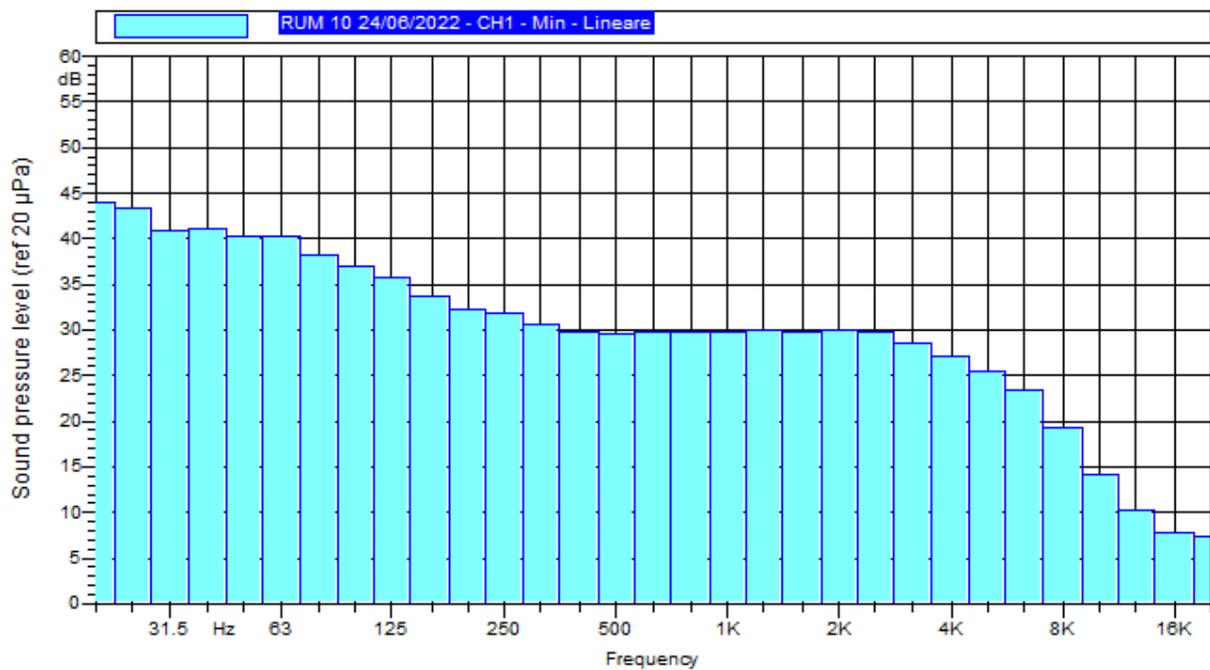
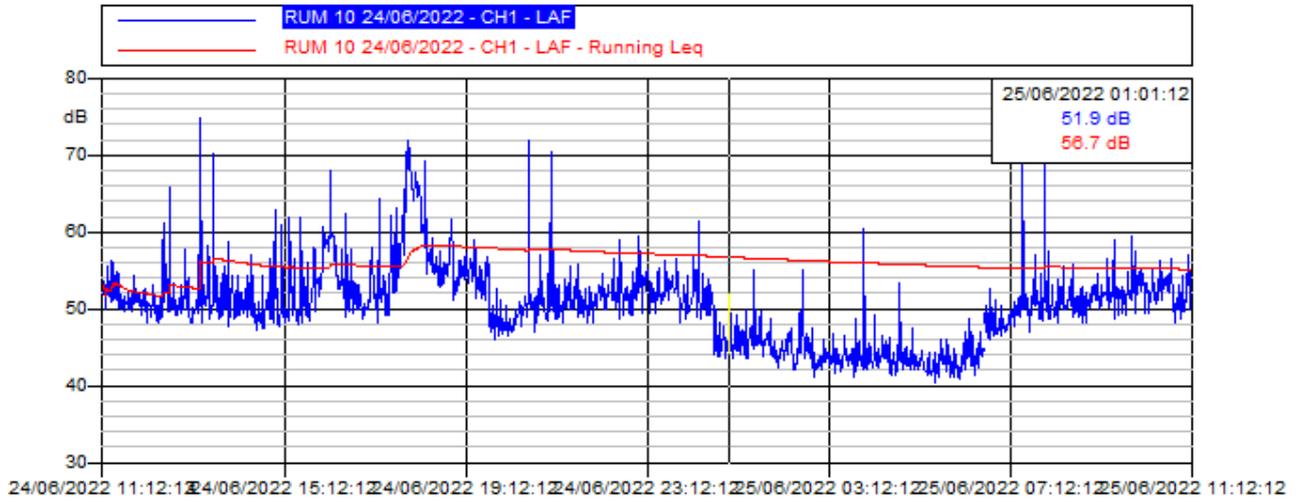
RLD - 24 ore



P9 Perimetrale Nord/Ovest Distretto - 24 ore

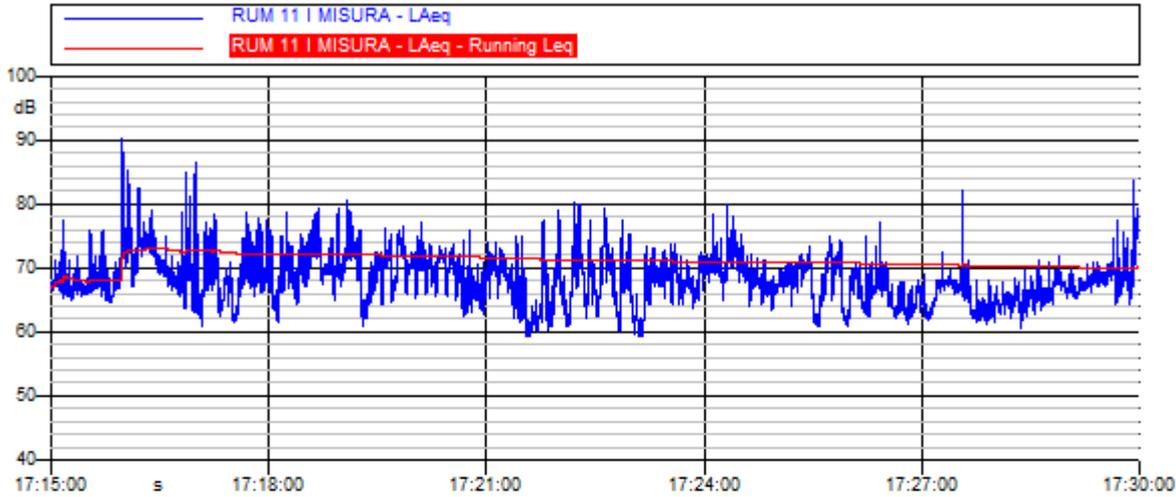


P10 interferenza Porto Canale - 24 ore

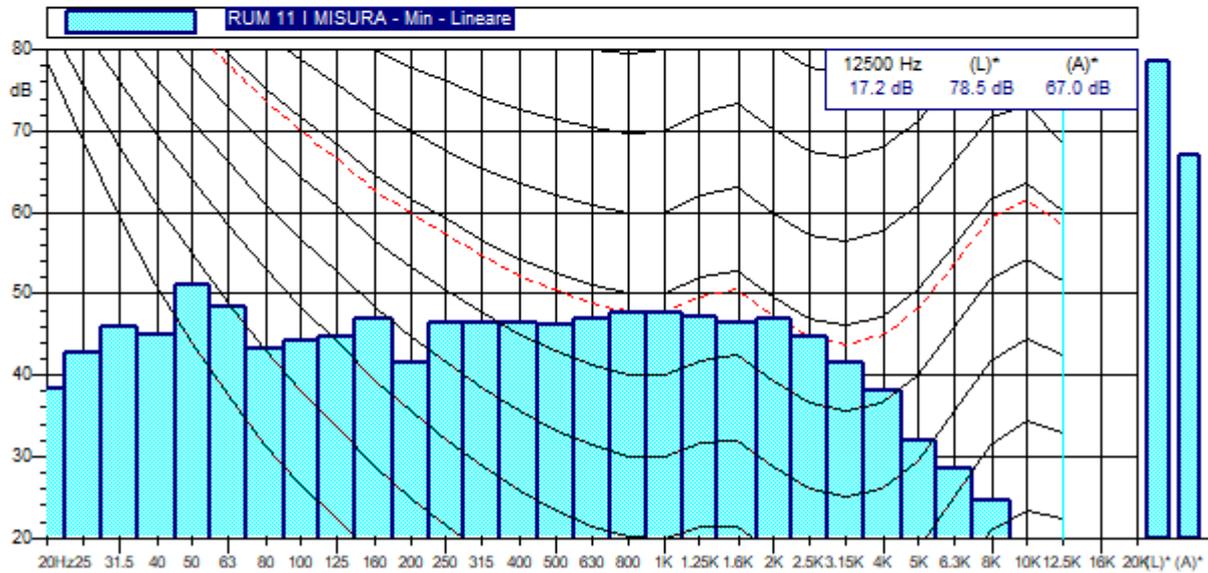


**P11 prossimità svincolo stradale Cagliari/Pula**

*I misura*

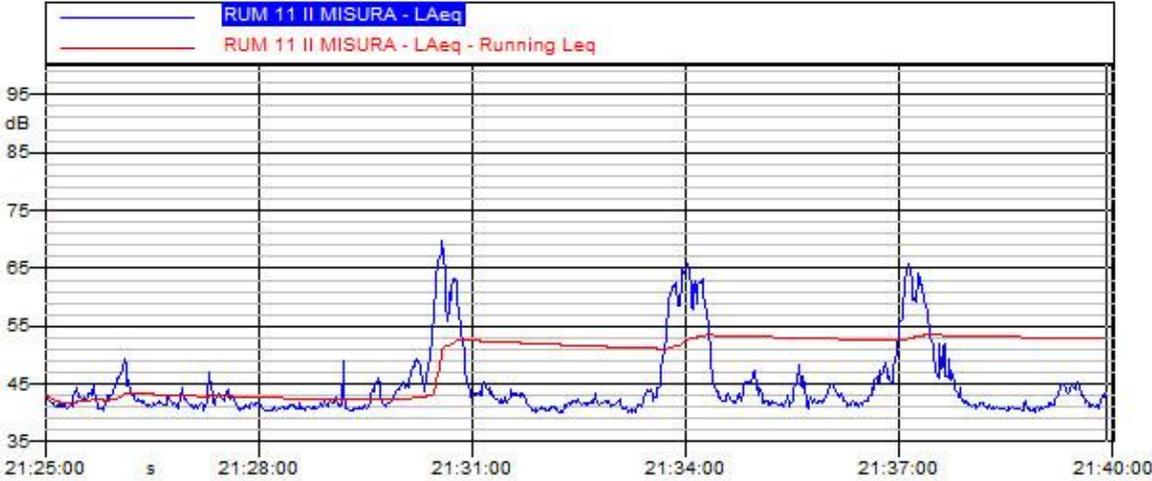


**Analisi in frequenza**

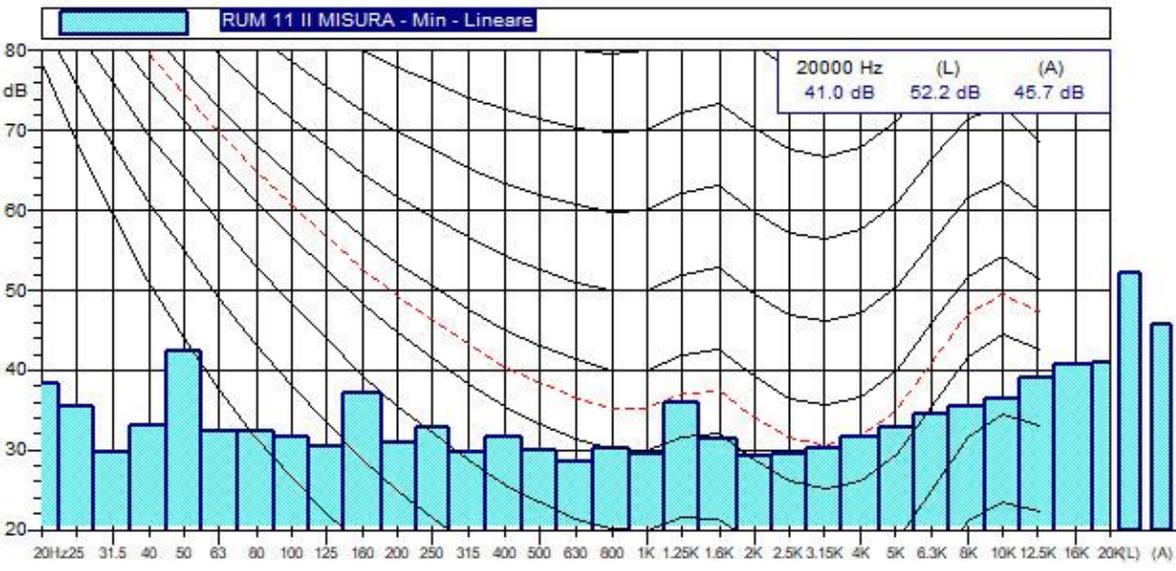


Intervalli-RUM11IMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
24/06/2022 17:15	70,2	59,2	90,3	77,9	74,7	72,9	67,8	63,2	62,3

Il misura



Analisi in frequenza



Intervalli-RUM11IIMISURA									
Time(s)	Leq(dBA)	LMin(dBA)	LMax(dBA)	L1(dBA)	L5(dBA)	L10(dBA)	L50(dBA)	L90(dBA)	L95(dBA)
25/06/2022 21:25	52,8	40,1	69,9	65,3	61,1	53,3	42,1	40,8	40,6

## Riepilogo dei valori medi delle misure eseguite

Tabella 4: Misure RSP - Riepilogo dei valori medi misurati

Postazione	Media delle misure eseguite						
	L <sub>aeq</sub> (dBA)	L <sub>1</sub> (dBA)	L <sub>5</sub> (dBA)	L <sub>10</sub> (dBA)	L <sub>50</sub> (dBA)	L <sub>90</sub> (dBA)	L <sub>95</sub> (dBA)
Rum_1	59.15	68.1	65.4	63.6	59.0	54.1	53.0
Rum_2	56.25	65.7	61.7	59.4	54.7	51.9	51.2
Rum_3	55.85	65.8	61.4	58.0	53.1	51.0	50.6
Rum_4	62.95	80.7	73.4	72.1	67.7	62.4	60.9
Rum_5	58.45	71.7	64.8	62.7	59.7	57.5	56.9
Rum_6	53.7	72.2	65.4	62.0	55.8	52.4	51.7
Rum_7	55.2	68.6	67.2	66.4	60.2	57.0	56.5
Rum_8	55.5	66.0	61.7	59.9	55.3	52.2	51.3
Rum_11	61.5	65.3	61.1	53.3	42.1	40.8	40.6

Tabella 5: Misure RSP - Confronto dei Leq(dBa) medi misurati con i limiti normativi

Postazione	Data e orario I e II misura	L <sub>aeq</sub> (dBA)	L <sub>aeq</sub> (dBA) valore medio	Limiti di immissione		
				Diurno	Notturmo	
Rum_1	24/06/2022	Ore 18.10	62.9	59.15	60	50
		Ore 21.00	55.4			
Rum_2	24/06/2022	Ore 16.30	59.5	56.25	60	50
		Ore 19.50	53			
Rum_3	24/06/2022	Ore 15.50	56.4	55.85	60	50
		Ore 20.15	55.3			
Rum_4	24/06/2022	Ore 15.10	73.3	62.95	60	50
		Ore 21.45	52.6			
Rum_5	24-25/06/2022	Ore 14.30	64.6	58.45	60	50
		Ore 19.10	52.3			
Rum_6	24-25/06/2022	Ore 12.45	67.2	53.7	60	50
		Ore 19.35	40.2			
Rum_7	24-25/06/2022	Ore 12.00	65.6	55.2	60	50
		Ore 20.35	44.8			
Rum_8	24-25/06/2022	Ore 11.30	66.2	55.5	60	50
		Ore 20.10	44.8			
Rum_11	24-25/06/2022	Ore 17.15	70.2	61.5	60	50
		Ore 21.25	52.8			

Tabella 6: Misure RLD - Confronto dei Leq(dBa) medi misurati con i limiti normativi

Postazione	Data	L <sub>aeq</sub> (dBA)	Limiti di immissione	
			Diurno	Notturmo
Rum_8	24/06/2022	56.7	60	50
Rum_9	23/06/2022	59.3	60	50
Rum_10	25/06/2022	57.5	60	50

Come si evidenzia dalla tabella riepilogativa, nelle misure giornaliere, non si sono riscontrati superamenti dei limiti dettati dalla zonizzazione acustica secondo la quale l'area interessata dall'opera e l'area circostante ricadono in classe III (aree di tipo misto).

### 3. ATMOSFERA

Nello specifico, il monitoraggio della componente Atmosfera è finalizzato a caratterizzare la qualità dell'aria ambiente nelle diverse fasi (ante operam, in corso d'opera e post operam) mediante rilevazioni strumentali, focalizzando l'attenzione sugli inquinanti direttamente o indirettamente immessi nell'atmosfera in termini di valori di concentrazioni al suolo, a seguito della realizzazione/esercizio dell'avamposto. Unitamente al monitoraggio dei parametri chimici (inquinanti atmosferici), è inoltre necessario effettuare il monitoraggio dei parametri meteorologici che caratterizzano lo stato fisico dell'atmosfera, che rappresenta un aspetto di fondamentale importanza per effettuare una corretta analisi e delle modalità di diffusione e trasporto degli inquinanti in atmosfera.

Il monitoraggio della componente "Atmosfera" è sviluppato in coerenza con le previsioni dello studio di impatto ambientale (nonché con le prescrizioni derivanti dagli Enti). In riferimento a tale componente ambientale il monitoraggio è volto al controllo dei potenziali effetti/impatti su:

- le polveri sollevate e diffuse durante le operazioni di realizzazione delle opere (scavi, movimentazione di inerti e transito di mezzi da lavoro);
- i cosiddetti "inquinanti da traffico", quali NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e Benzo(a)Pirene e metalli (As, Cd, Hg, Ni) emessi dai veicoli coinvolti nelle operazioni di costruzione e durante la fase di esercizio del distretto della cantieristica;
- gli inquinanti gassosi che in forma convogliata o diffusa saranno emessi in atmosfera in fase di esercizio del distretto della cantieristica da parte degli impianti che opereranno nell'infrastruttura (mezzi per la movimentazione delle merci, gruppi elettrogeni, etc.).

Per il controllo di queste immissioni di inquinanti sono previste le seguenti tipologie di misure:

- ✓ determinazione quantitativa delle polveri (in fase di cantiere)
- ✓ determinazione degli inquinanti atmosferici cosiddetti “da traffico” mediante rilievo attivo con mezzo mobile;

Il campionamento e l’analisi dei principali inquinanti atmosferici è stato effettuato mediante l’utilizzo di strumentazione fissa automatica allestita su un mezzo mobile.

### 3.1 RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI

#### Normativa Unione Europea

Attualmente le direttive di riferimento sugli standard di qualità dell’aria a livello europeo sono le seguenti:

- Dir 96/62/CE (“Direttiva madre”) - In materia di valutazione e di gestione della qualità dell’aria ambiente;
- Dir 99/30/CE - Concernente i valori limite di qualità dell’aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido d’azoto, gli ossidi d’azoto, le particelle e il piombo;
- Dir 2000/69/CE - Concernente i valori limite per il benzene e il monossido di carbonio nell’aria ambiente;
- Dir 2002/03/CE - Concernente i valori limite per l’ozono (non ancora recepita dalla normativa nazionale);
- Dir 2004/107/CE - Concernente l’arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell’aria ambiente (non ancora recepita nella normativa nazionale);
- Dir 2008/50/CE - Concernente la qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa;
- Dir 2008/50/CE - Concernente la qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa;
- Dir (UE) 2015/1480 - Modifica ai vari allegati delle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio recanti le disposizioni relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati e all’ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell’aria ambiente;

- Direttiva (UE) 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 dicembre 2016, concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE.

### Normativa Nazionale

Il riferimento normativo unico nazionale è rappresentato, a partire dal 30 settembre 2010, da:

- D.Lgs 13 Agosto 2010, n.155, “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa”, recentemente modificato dal D. Lgs.250/2012;
- DM Ambiente 29 novembre 2012 “Individuazione delle stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria previste dall'articolo 6, comma 1, e dall'articolo 8, commi 6 e 7 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155;
- D.Lgs 24 dicembre 2012, n. 250 “Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa;
- DM Ambiente 22 febbraio 2013 “Formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di misura ai fini della valutazione della qualità dell'aria”;
- DM Ambiente 13 marzo 2013 “Individuazione stazioni di calcolo esposizione media PM2,5”;
- DM Ambiente 5 maggio 2015 “Metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria di cui all'articolo 6 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155”;
- DM Ambiente 26 gennaio 2017 “Attuazione della direttiva (UE) 2015/1480 del 28 agosto 2015, che modifica taluni allegati delle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE nelle parti relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati e all'ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell'aria ambiente”;
- DM Ambiente 30 marzo 2017 “Procedure di garanzia di qualità per verificare il rispetto della qualità delle misure dell’aria ambiente, effettuate nelle stazioni delle reti di misura”;

- D.Lgs. 30 maggio 2018, n. 81 “Attuazione della direttiva (UE) 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 dicembre 2016, concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE”.

Il decreto 155/2010 stabilisce:

- **Allegato I: Obiettivi di qualità dei dati:**

Il Decreto stabilisce i seguenti obiettivi di qualità dei dati, relativamente ai parametri di interesse per la campagna oggetto di monitoraggio:

*Tabella 7: Obiettivi di Qualità previsti dal D.Lgs. 13 Agosto 2010, n.155 E SS.MM.II*

	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>x</sub> , CO	PM10, PB	PM2,5, O <sub>3</sub> , e relativi NO e NO <sub>2</sub>
<b>Misurazioni in siti fissi</b>			
Incertezza	15%	25%	15%
Raccolta minima dei dati	90%	90%	90% in estate
Periodo minimo di copertura			75% in inverno
- Stazioni di fondo in siti - urbani e stazione traffico	-	-	-
- Stazioni industriali	-	-	-
<b>Misurazioni indicative</b>			
Incertezza	25%	50%	30%
Raccolta minima dei dati	90%	90%	90%
Periodo minimo di copertura	14%	14%	>10% in estate
<b>Incertezza della modellizzazione</b>			
Medie orarie	50%	-	50%
Medie su otto ore	50%	-	50%
Medie giornaliere	50%	Da definire	-
Medie annuali	30%	50%	-
<b>Stima obiettiva</b>			
Incertezza	75%	100%	75%

*Tabella 8: Obiettivi di Qualità previsti dal D.LGS 13 agosto 2010, n. 155 E SS.MM.II*

	<b>B(a)P</b>
<b>Incertezza</b>	
Misurazione in siti fissi e indicative	50%
Tecniche di modellizzazione	60%
Tecnica di stima obiettiva	100%
<b>Raccolta minima di dati validi</b>	
Misurazione in siti fissi e indicative	90%
<b>Periodo minimo di copertura</b>	
Misurazione in siti fissi	33%
Misurazione indicative	14%

Tabella 9: Allegato XI del D.Lgs. n.155/2010: Valori limite per la salute umana, relativamente al biossido di zolfo, al biossido di azoto, al benzene, al monossido di carbonio, al piombo ed al particolato (PM10 e PM2,5)

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	Valore limite con periodo di mediazione di 1 ora (da non superare più di 24 volte l'anno)	350 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite con periodo di mediazione di 24 ore (da non superare più di 3 volte l'anno)	125 µg/m <sup>3</sup>
Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	Valore limite con periodo di mediazione di 1 ora (da non superare più di 18 volte l'anno)	200 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite con periodo di mediazione di 1 anno	40 µg/m <sup>3</sup>
Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Valore limite con periodo di mediazione di 1 anno	5 µg/m <sup>3</sup>
Monossido Carbonio (CO)	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>
Piombo (Pb)	Valore limite con periodo di mediazione di 1 anno	0,5 µg/m <sup>3</sup>
Particolato (PM10)	Valore limite con periodo di mediazione di 24 ore (da non superare più di 35 volte l'anno)	50 µg/m <sup>3</sup>
	Valore limite con periodo di mediazione di 1 anno	40 µg/m <sup>3</sup>
Particolato (PM2,5) - Fase 1	Valore limite con periodo di mediazione di 1 anno	25 µg/m <sup>3</sup>
Particolato (PM2,5) - Fase 2	Valore limite con periodo di mediazione di 1 anno ancora da stabilire con successivo decreto	Non stabilito

Tabella 10: Allegato XI del D.Lgs. n.155/2010: Livelli critici per la protezione della vegetazione, relativamente al biossido di zolfo ed agli ossidi di azoto

Inquinante	Periodo di mediazione	Livello critico
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	Valore misurato su tre ore consecutive in un sito rappresentativo di un'area di almeno 100 km <sup>2</sup>	500 µg/m <sup>3</sup>
Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	Valore misurato su tre ore consecutive in un sito rappresentativo di un'area di almeno 100 km <sup>2</sup>	400 µg/m <sup>3</sup>

Tabella 11: Allegato XII del D.Lgs. n.155/2010: Soglie di allarme per il biossido di zolfo ed il biossido di azoto

Inquinante	Periodo di mediazione	Soglia
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	1 ora	180 µg/m <sup>3</sup>
Allarme	1 ora	240 µg/m <sup>3</sup>

Tabella 12: Allegato XII del D.Lgs. n.155/2010: Soglie di informazione e allarme per l'ozono

Finalità	Periodo di mediazione	Soglia
Informazione	1 ora	180 µg/m <sup>3</sup>
Allarme	1 ora	240 µg/m <sup>3</sup>

Tabella 13: Allegato XIII del D.Lgs. n.155/2010: Valore obiettivo per benzo(a)pirene

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore obiettivo
Benzo(a)pirene	Media su anno civile	1 ng/m <sup>3</sup>

### 3.2 STAZIONI DI MONITORAGGIO

Le aree di monitoraggio sono state selezionate previo esame degli elaborati progettuali e delle informazioni disponibili sullo SIA, oltre che dopo sopralluogo congiunto con la committenza. La priorità nella selezione delle aree e punti di monitoraggio è stata data a quelle situazioni ambientali in cui confluiscono indicatori di un elevato carico emissivo (aree in presenza di sorgenti sinergiche) e che in parallelo evidenziano fattori di criticità in termini di esposizione (aree urbanizzate) o minima distanza dei ricettori.

Operativamente il maggiore distinguo in termini di impatto potenziale deriva dalle concentrazioni delle attività in particolari aree o dalle modalità o fasi di esecuzione dei lavori. Una tipologia di impatto che dovrà essere oggetto di monitoraggi specifici è rappresentata dalla viabilità interferita dal traffico indotto dalle attività di cantiere.

I punti di misura che formano la rete di monitoraggio sono stati selezionati considerando con massima priorità gli edifici residenziali e sensibili più vicini alle aree di cantiere. I punti di misura destinati al monitoraggio delle polveri inalabili (PM10 e PM2.5) sono preferibilmente posizionati negli edifici (residenze, scuole, ecc.) per i quali le caratteristiche meteorologiche, unitamente alla distribuzione delle sorgenti di emissione nell'area di cantiere, indicano più probabile la formazione di elevate concentrazioni di polveri. Il punto di misura viene scelto in modo da risultare rappresentativo dei livelli di fondo dell'area al fine di permetterne l'estensione ad altri ricettori. Analoghi criteri sono stati seguiti per l'ubicazione delle postazioni di monitoraggio del Biossido di Azoto.

Sono in particolare stati esaminati i seguenti parametri:

- caratteristiche di sensibilità del sistema ricettore;
- attuale presenza di sorgenti di inquinamento atmosferico;
- interazioni con sorgenti di polveri riferibili alle attività in progetto; □ tipologie di attività svolte nel cantiere;
- localizzazione delle attività svolte nel cantiere;
- presenza di sorgenti sinergiche;
- distanza degli edifici.

Di seguito una tabella riepilogativa delle postazioni:

Tabella 14: Riepilogo postazioni

Postazione	Localizzazione	Nuove Coordinate (WGS 84)	Distanza dal punto del PMA
ATM_01	Su Siccu	39°12'14.6"N 9°07'32.7"E	75 m
ATM_02	Mercato Ittico	39°12'51.2"N 9°06'01.4"E	70 m
ATM_03	Giorgino	39°12'42.4"N 9°05'24.4"E	145 m

### 3.2.1 ATM\_01 – SU SICCU

Il punto, inizialmente situato nel piazzale in prossimità dell'accesso alle rampe di viale Salvatore Ferrara, è stato spostato per questioni di accessibilità alla fornitura Enel, in prossimità del "Circolo Canottieri Ichnusa". La viabilità in questione è quella che conduce alla zona di Su Siccu, destinata al diporto nautico, e quindi caratterizzata per lo più da scarsi volumi di traffico, costituiti per la maggior parte da autoveicoli.

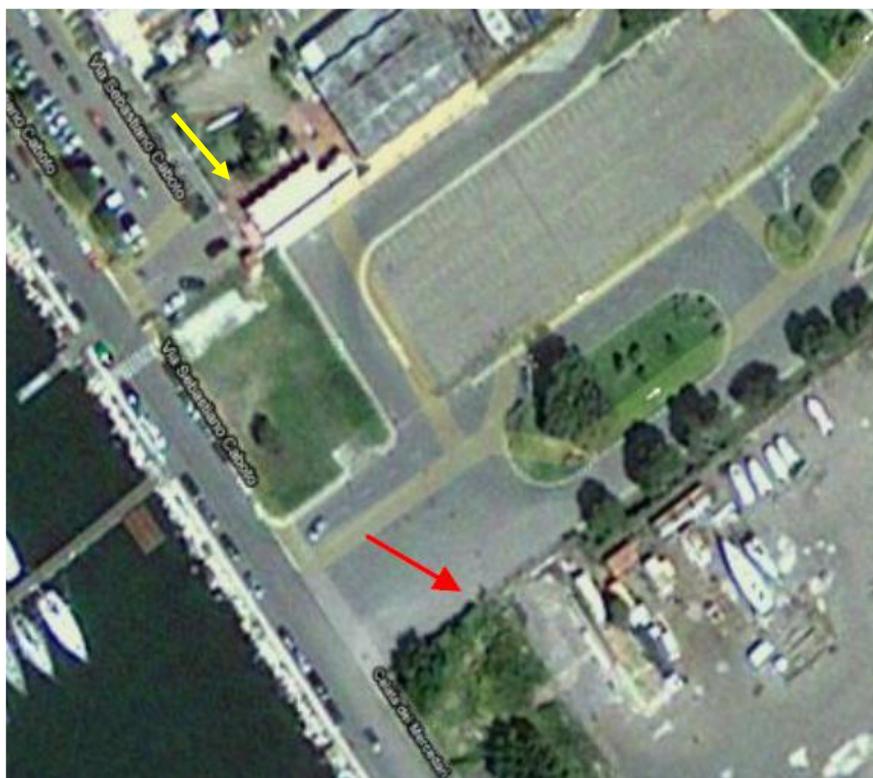


Figura 14: In rosso il punto indicato dal PMA, in giallo il nuovo punto.



*Figura 15: punto di misura ATM\_01.*

### **3.2.2 ATM\_02 – MERCATO ITTICO**

Il punto, inizialmente ubicato in prossimità del mercato ittico di Cagliari, è stato spostato all'interno del parcheggio, di competenza dell'Autorità Portuale, posto di fronte il punto indicato dal capitolato.

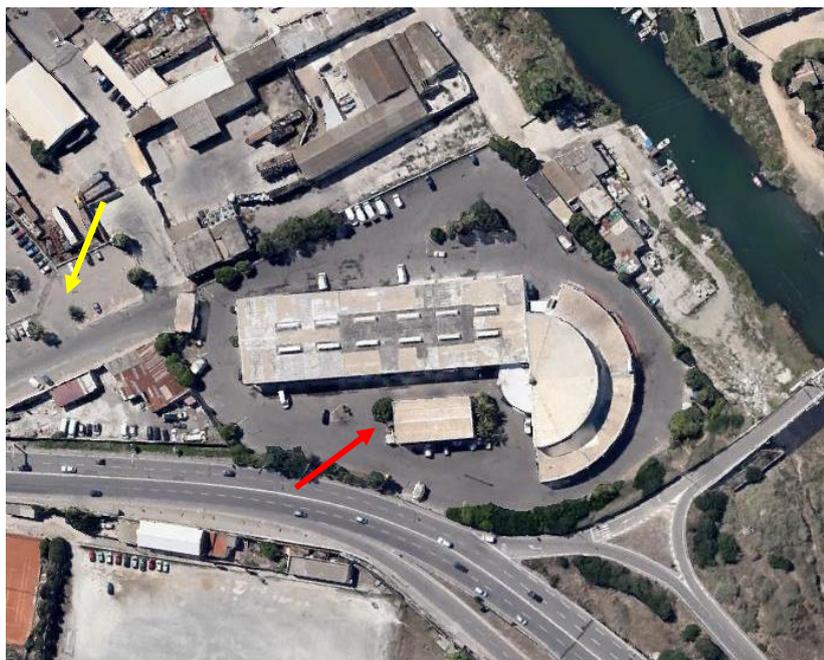


Figura 16: In rosso il punto indicato dal PMA, in giallo il nuovo punto.



Figura 17: Punto di misura ATM\_02

### 3.2.3 ATM\_03 – GIORGINO

Il punto, originariamente ubicato in prossimità del villaggio pescatori di Giorgino, è stato spostato all'esterno di esso, lungo viale Pula. Rappresenta questo il punto più vicino

all'avamposto est oggetto del monitoraggio ed ha inoltre, nelle immediate vicinanze, dei ricettori abitativi.



*Figura 18: In rosso il punto indicato dal PMA, in giallo il nuovo punto.*



### 3.4 PARAMETRI MONITORATI

Il monitoraggio è stato condotto per la misura dei seguenti parametri:

- ossidi di azoto (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>);
- particolato avente diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm (PM2.5) e a 10 µm (PM10);
- Metalli e benzo(a)pirene determinati dalla frazione granulometrica PM10.

È stata, inoltre, prevista la misura dei parametri meteorologici necessari a valutare i fenomeni di diffusione e di trasporto a distanza dell'inquinamento atmosferico:

- Velocità del vento;
- Umidità relativa;
- Temperatura;
- Precipitazioni atmosferiche;
- Pressione barometrica;

#### 3.4.1 Ossidi di azoto

L'analizzatore di NO-NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub>, modello Thermo Scientific 42i, è uno strumento analitico per la misura, in continuo e in tempo reale, delle concentrazioni di monossido di azoto, biossido di azoto e ossidi di azoto totali in aria ambiente. L'analizzatore opera in conformità al metodo di riferimento indicato nell'allegato VI, paragrafo A punto 2 del D.M. 155 del 13 Agosto 2010 [norma UNI EN 14211:2012 "Qualità dell'aria ambiente - Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di diossido di azoto e monossido di azoto mediante chemiluminescenza"].

#### 3.4.2 PM10 e PM 2,5

Per il campionamento del particolato aerodisperso sono stati utilizzati i campionatori sequenziali tipo Comde Derenda, equipaggiati con testa di prelievo PM10 e PM2,5.

La strumentazione consente la raccolta automatica sequenziale del particolato atmosferico su membrane filtranti di diametro 47 mm, contenute in apposite cassette portafiltro.

Un sistema di movimentazione permette di recuperare e rimpiazzare i filtri senza interrompere il campionamento, quindi senza il vincolo di eseguire l'operazione in tempi predeterminati.

Il percorso rettilineo del tubo di aspirazione e la separazione della zona di permanenza dei filtri da fonti di calore interne o radianti, raccoglie e mantiene l'integrità dei campioni.

Il modulo sequenziale è realizzato in un contenitore speciale con efficiente sistema di coibentazione e ventilazione, regolati automaticamente per mantenere la temperatura dei filtri all'interno dell'armadietto ad una temperatura il più possibile non superiore a 5°C rispetto a quella del luogo di installazione.

Il modulo è abbinato ad un campionatore con controllo elettronico del flusso, in grado di corrispondere ai metodi accreditati di campionamento atmosferico del particolato e di supportare il modulo per il campionamento automatico sequenziali delle polveri.

Il flusso di campionamento è pari a 2,3 m<sup>3</sup>/h e la misura è riferita ad un periodo di campionamento pari a 24 ± 1h.

### **3.4.3 Determinazioni di laboratorio (PM 10, PM2,5, metalli, IPA)**

Nel caso in esame, il riferimento tecnico per la corretta determinazione della concentrazione di particolato in atmosfera è rappresentato dal D.lgs. 155/2010 e s.m.i. e dalle norme tecniche UNI EN 12341:2014. La corretta esecuzione delle procedure ivi descritte è garantita dalla Certificazione del Laboratorio e dal sistema di gestione della qualità dell'azienda, ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018.

Per il monitoraggio in oggetto sono stati utilizzati filtri a membrana filtrante gestiti con pinzette smussate per evitare contaminazione e/o danni. Le caratteristiche del filtro e il materiale di realizzazione sono in conformità alla EN 12341.

Le attività di laboratorio per la preparazione del filtro bianco sono le seguenti:

- Tutti i nuovi filtri vengono controllati per rilevare imperfezioni o possibile contaminazione dovuta al trasporto.

- I filtri vengono condizionati per 48 ore in speciali piatti forati, protetti dall'eventuale polvere o altro deposito di particolato, a 20 °C e 50% di umidità relativa. Per condizionare il campione, il metodo di riferimento è la UNI EN 12341:2014 che prescrive che i filtri siano posizionati per 48 ore su un apposito vassoio forato, protetto dal materiale particellare presente nell'aria, all'interno di una camera di pesata con aria condizionata, ed esposto a condizioni di termoigrometriche di  $20\pm 1^{\circ}\text{C}$  e umidità relativa di  $50\pm 5\%$  prima della pesatura.
- Dopo il condizionamento ciascun filtro viene pesato usando una bilancia con risoluzione di almeno 10 µg, come indicato nella EN 12341:2014. Il laboratorio è dotato di bilancia analitica Mettler Toledo XP6.
- I filtri vengono quindi posti in una cassetta etichettata e sigillata. Per ciascun filtro viene redatto un rapporto di laboratorio nel quale è indicato il peso del filtro.

Dopo il campionamento, i filtri esposti sono accettati in laboratorio e analizzati per la determinazione delle concentrazioni PM10 e PM2,5 con metodo gravimetrico.

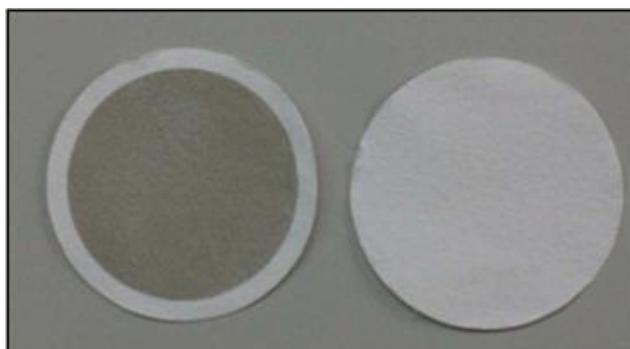


Figura 20: Filtro campionato (sinistra) – Filtro bianco (destra)

I filtri campionati sono esposti nuovamente in una camera condizionata alla temperatura di 20°C e umidità relativa di 50% per almeno 48 ore in modo da raggiungere l'equilibrio. In seguito, i filtri vengono pesati con la stessa bilancia analitica con la quale sono stati pesati i filtri bianchi e le cui caratteristiche sono riportate nella tabella precedente.

### 3.4.4 Dati meteo

Le stazioni meteo utilizzate, DAVIS VANTAGE PRO 2 WIRELESS, sono idonee al monitoraggio dei principali parametri atmosferici.

Le stazioni misurano la pressione atmosferica, la temperatura e l'umidità dell'aria, le precipitazioni, la velocità e la direzione del vento e la radiazione solare. Vengono calcolate massime, minime e medie per tutti gli indici sulle ultime 24 ore, su mesi o anni.

Il sensore di temperatura e umidità dell'aria è racchiuso all'interno di uno schermo solare. Tale schermo lo protegge dai raggi del sole e da altre fonti di radiazione e riflessione, aumentando la precisione delle rilevazioni.

Il gruppo sensori esterno (ISS) include il pluviometro, il termoigrometro e l'anemometro e il sensore di radiazione solare, in un unico corpo, migliorando la praticità d'installazione e manutenzione.

I materiali utilizzati per la costruzione della stazione sono molto resistenti agli agenti atmosferici e destinati a durare nel tempo.

### Specifiche tecniche DAVIS VANTAGE PRO 2 WIRELESS

Temperatura operativa	-40 - + 65 °C
Batteria	CR-123 3-Volt Lithium cell / 2 - 1.2 Volt Ni
portata di aspirazione	0.9 m/s
Sensori di connessione	Modular RJ-11
Sensore di velocità del vento	Magnetico allo stato solido
Sensore di direzione del vento	Mulinello con potenziometro
Sensore di temperatura	PN Junction Silicon Diode
Tipologia sensore di umidità relativa	Film capacitor element



## 3.5 RISULTATI

Di seguito si riportano la sintesi grafica dei rilievi effettuati per ogni campagna di monitoraggio, distinti secondo il parametro monitorato.

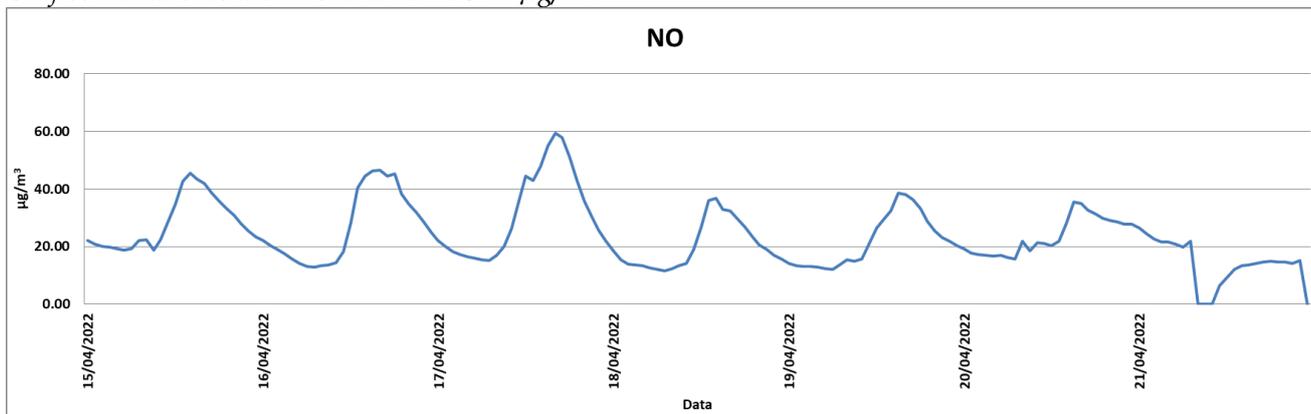
### 3.5.1 Ossidi di azoto

La strumentazione presente sul laboratorio mobile ha consentito il monitoraggio a cadenza oraria, tra gli inquinanti gassosi, degli Ossidi di Azoto. Si è inoltre provveduto a calcolare le medie giornaliere laddove erano presenti il 75% dei dati per ogni giorno.

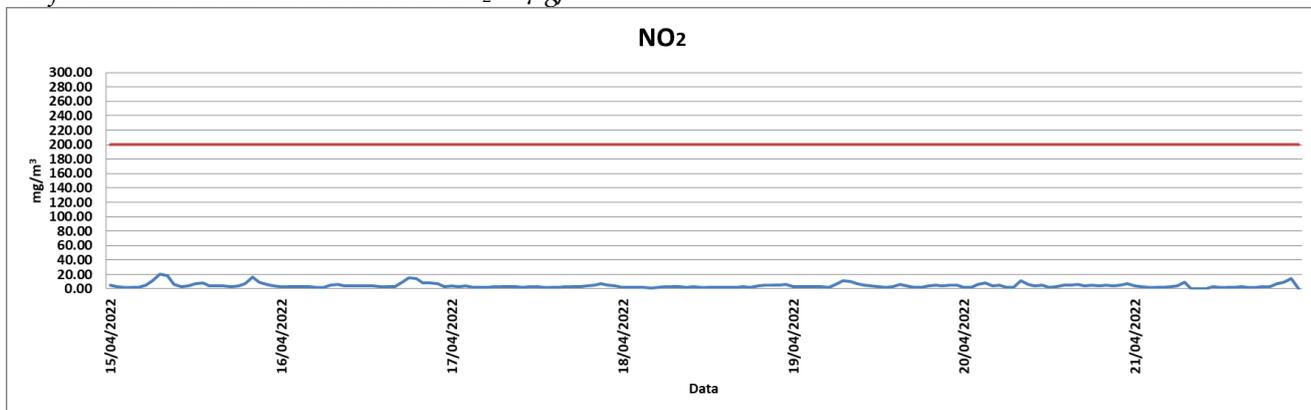
Si riportano di seguito le elaborazioni grafiche dei dati registrati presso le 3 postazioni. Per i singoli dati orari si rimanda all'allegato 2.

**ATM\_03 15/04/2022 - 21/04/2022**

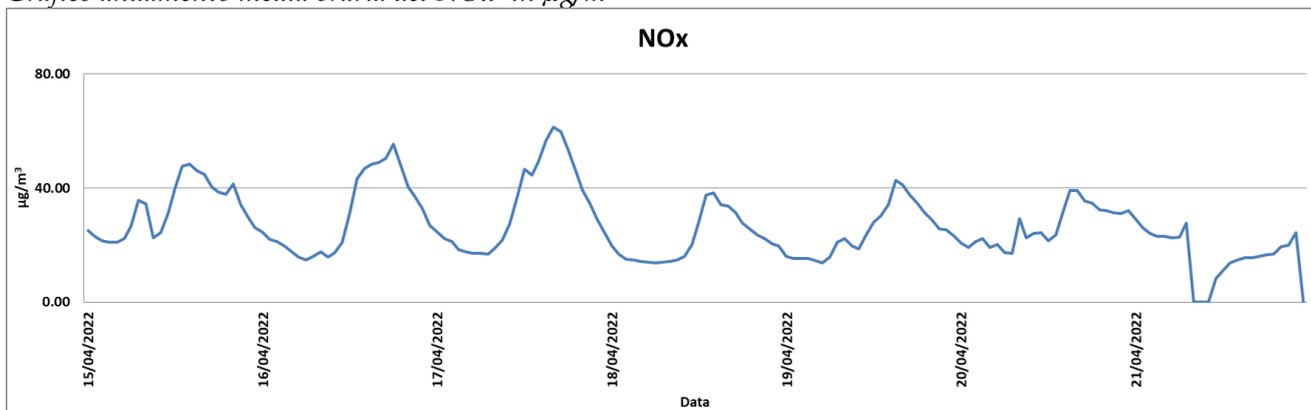
*Grafico andamento media oraria del NO in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :*



*Grafico andamento media oraria del NO<sub>2</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :*



*Grafico andamento media oraria del NO<sub>x</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$*



**ATM\_02 23/04/2022 – 29/04/2022**

Grafico andamento media oraria del NO in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :

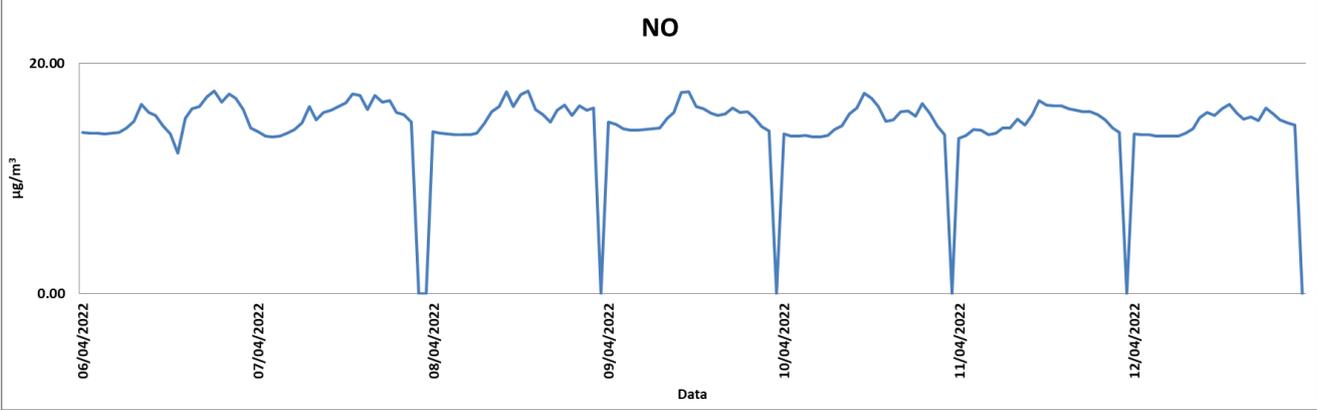


Grafico andamento media oraria del NO<sub>2</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :

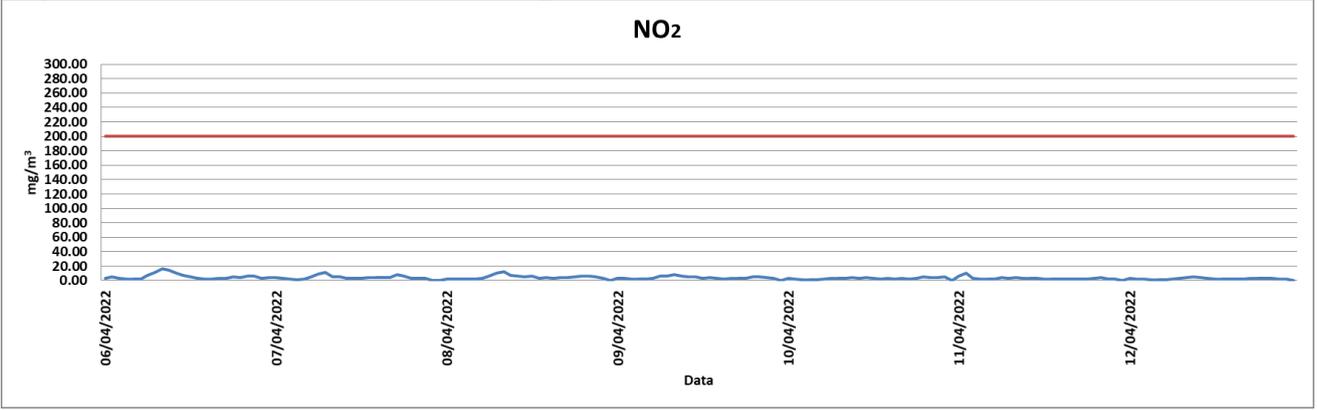
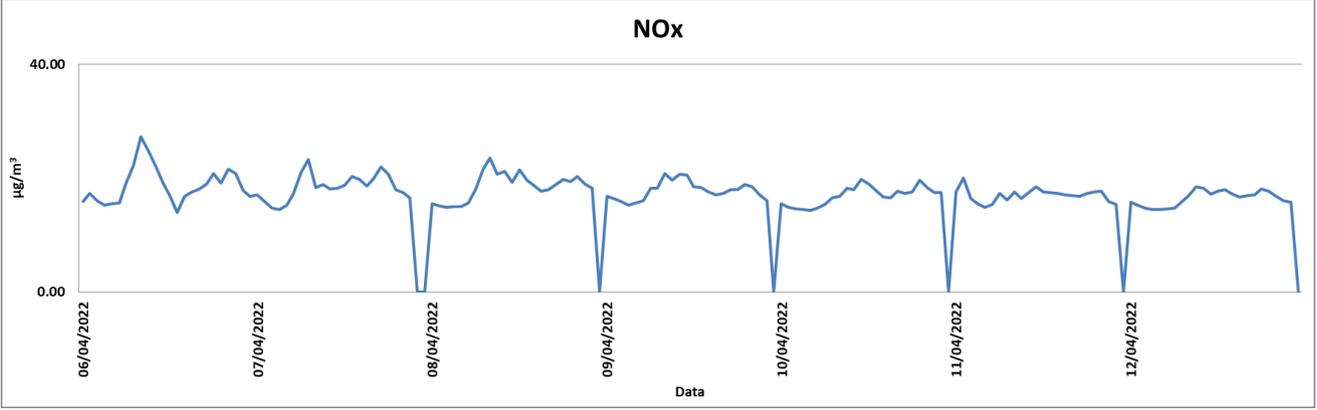
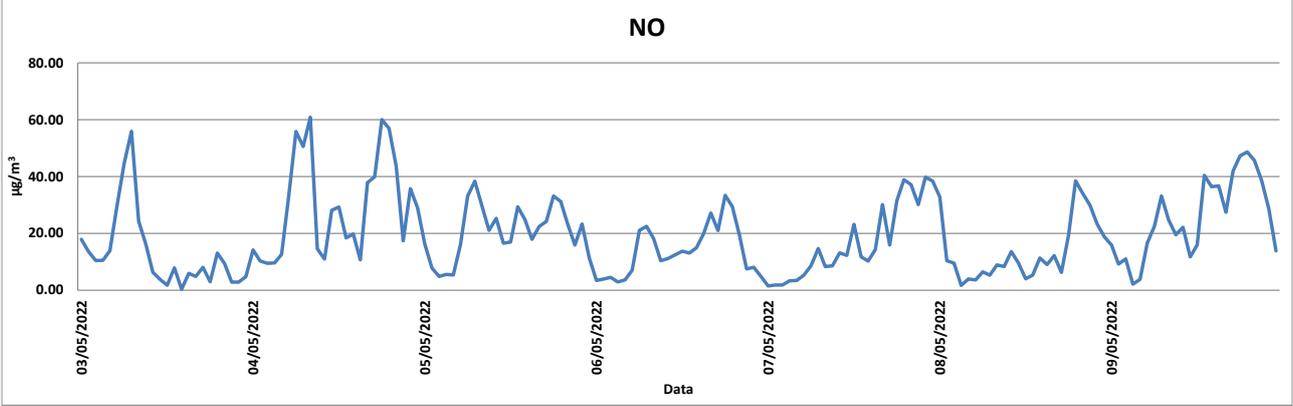


Grafico andamento media oraria del NO<sub>x</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

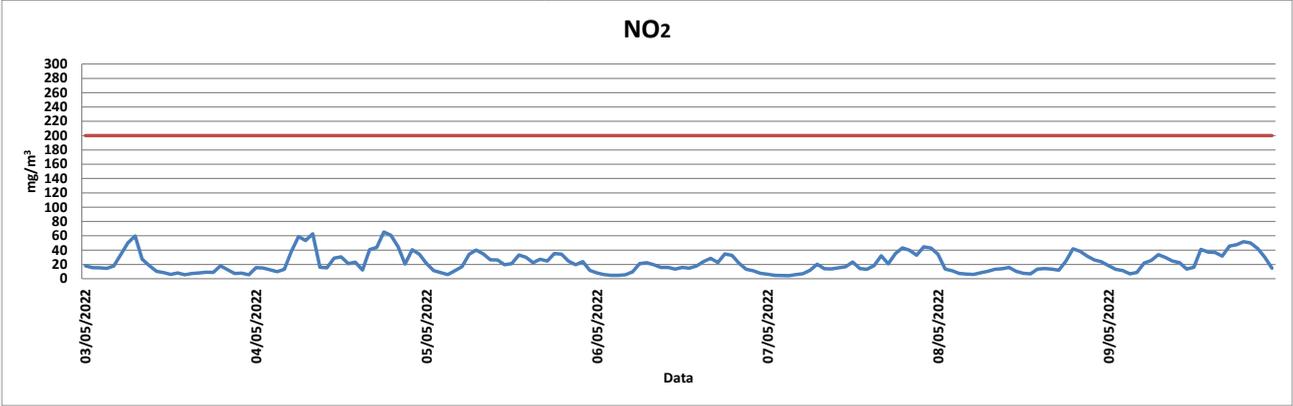


**ATM\_01 03/05/2022 -09/05/2022**

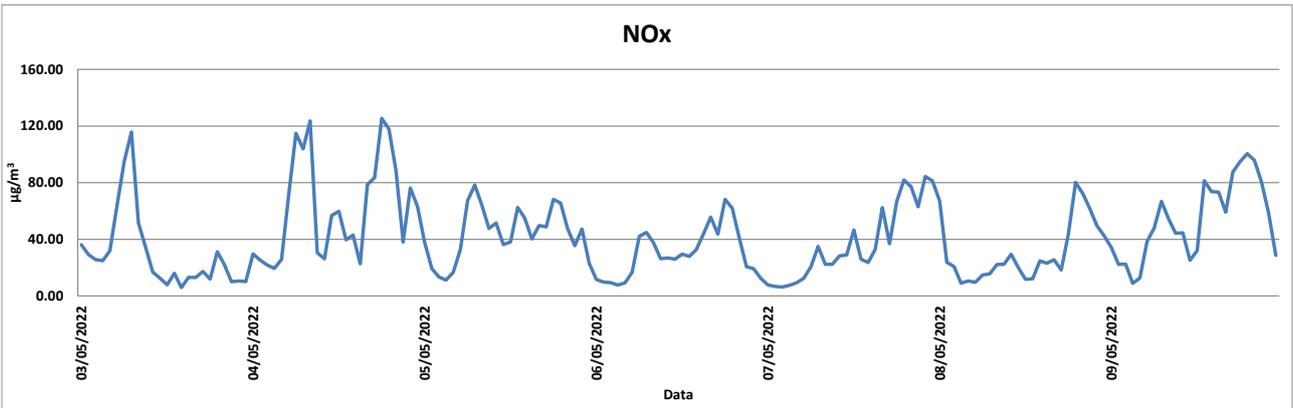
*Grafico andamento media oraria del NO in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :*



*Grafico andamento media oraria del NO<sub>2</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :*

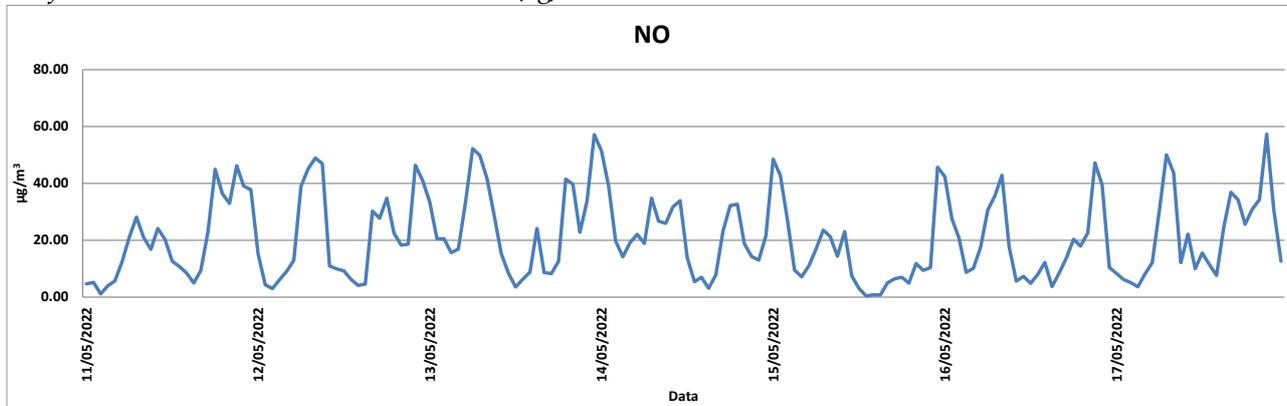


*Grafico andamento media oraria del NO<sub>x</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$*

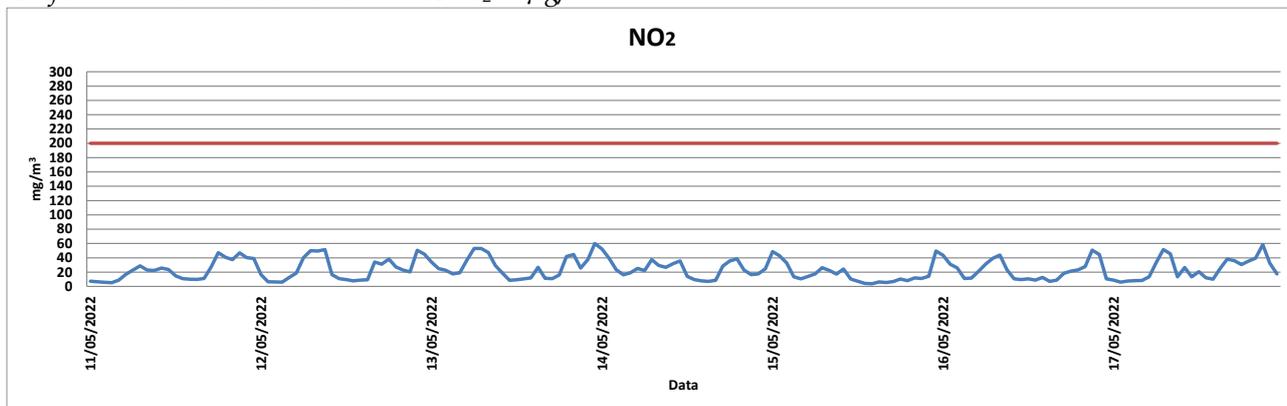


**ATM\_02 11/05/2022 -17/05/2022**

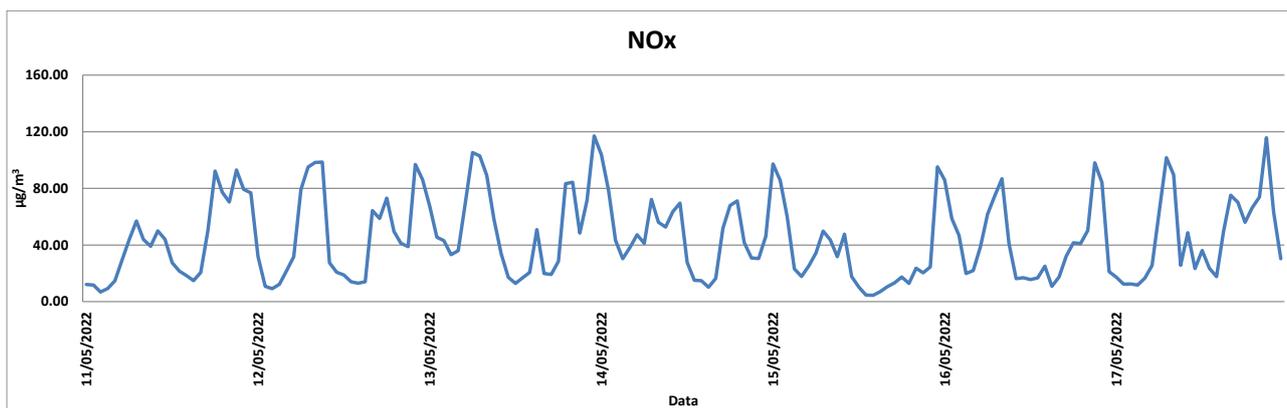
*Grafico andamento media oraria del NO in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :*



*Grafico andamento media oraria del NO<sub>2</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :*



*Grafico andamento media oraria del NO<sub>x</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :*



ATM\_03 24/05/2022 -30/05/2022

Grafico andamento media oraria del NO in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :

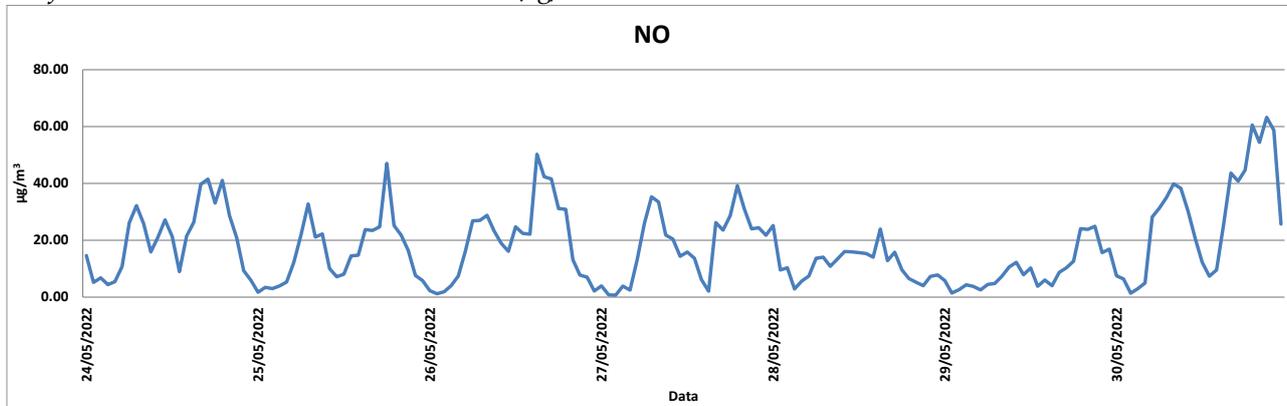


Grafico andamento media oraria del NO<sub>2</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :

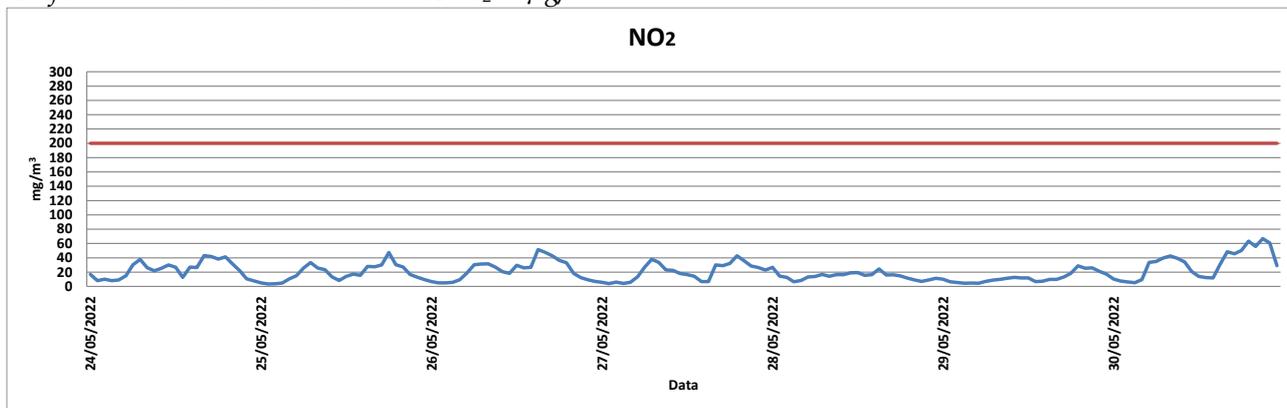
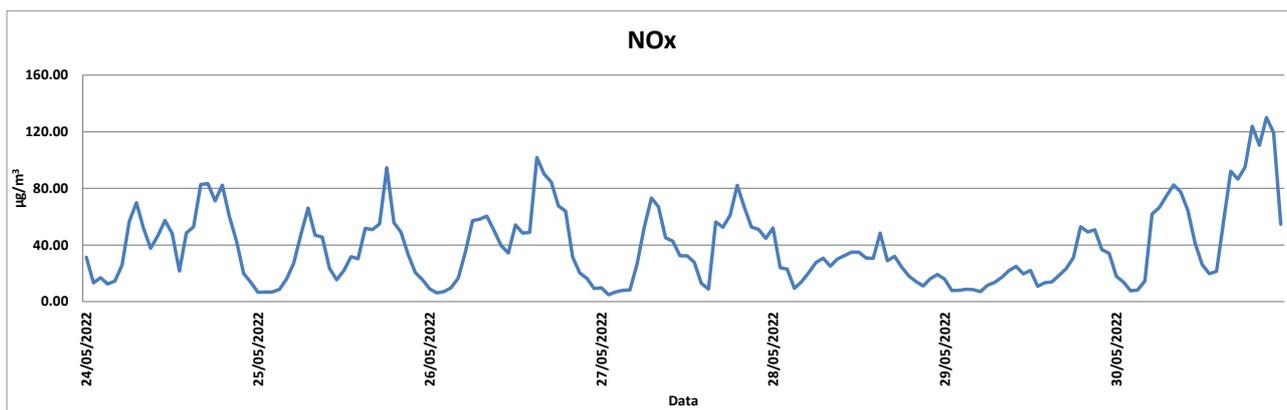


Grafico andamento media oraria del NO<sub>x</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



**ATM\_03 11/06/2022 -17/06/2022**

Grafico andamento media oraria del NO in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :

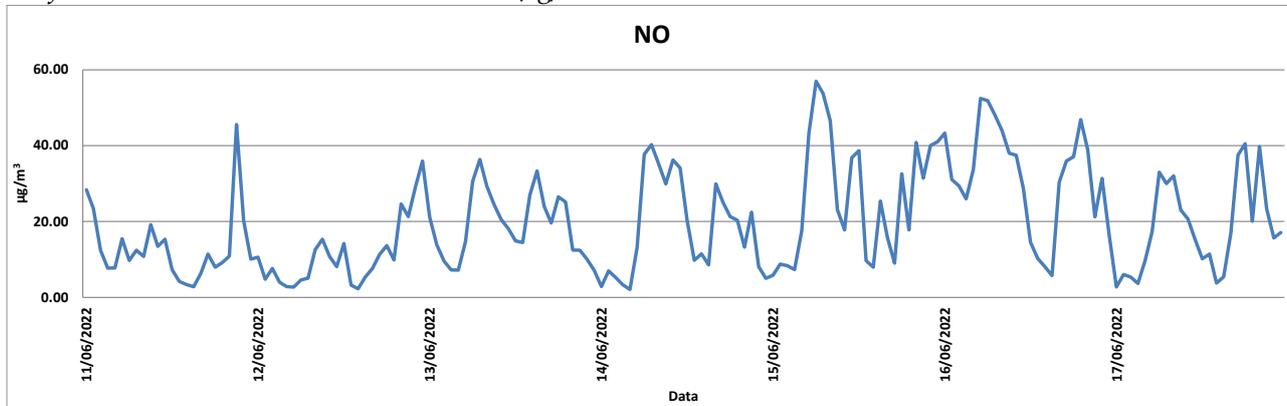


Grafico andamento media oraria del NO<sub>2</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :

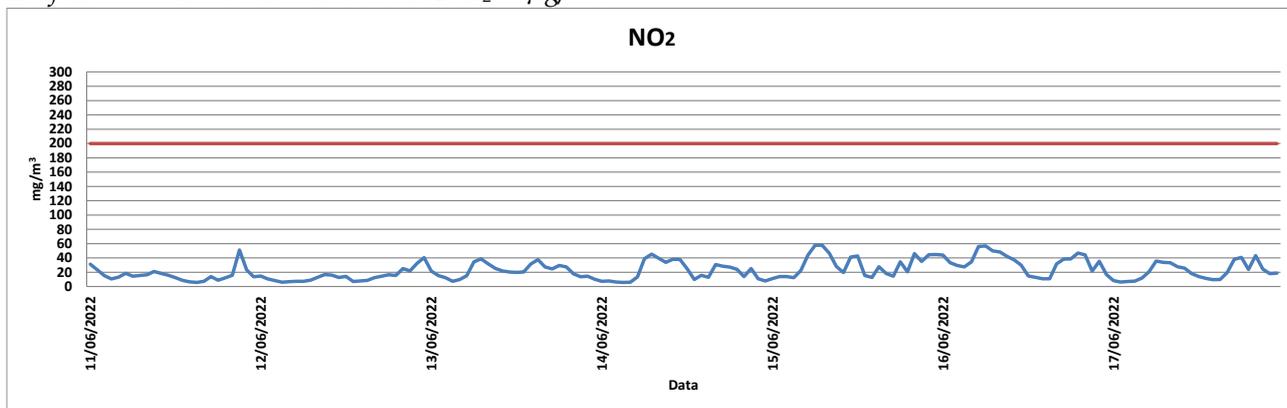
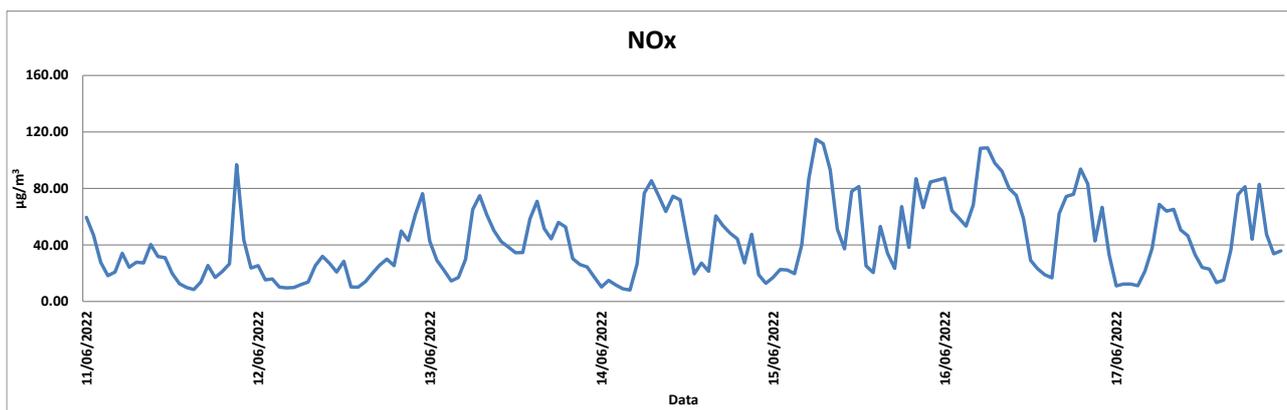
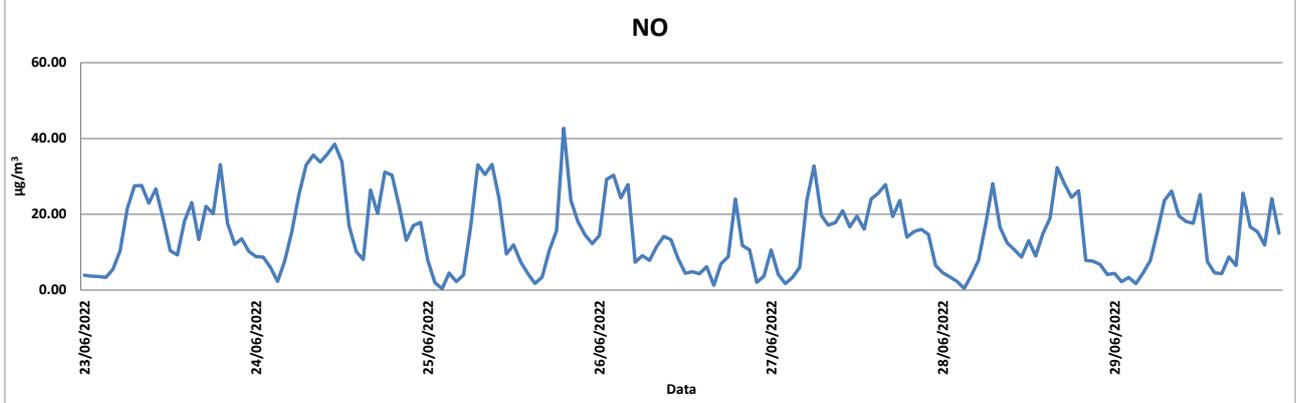


Grafico andamento media oraria del NO<sub>x</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

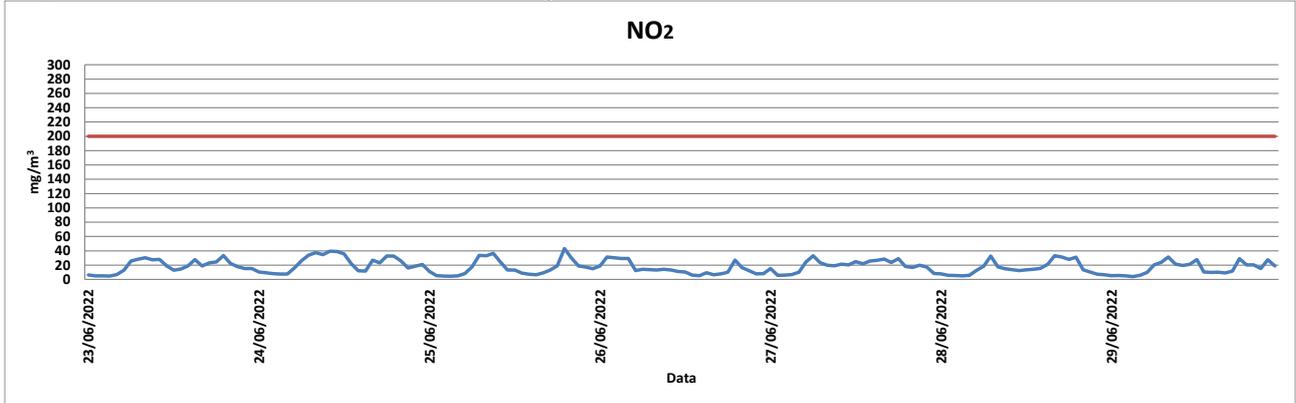


**ATM\_02 23/06/2022 -29/06/2022**

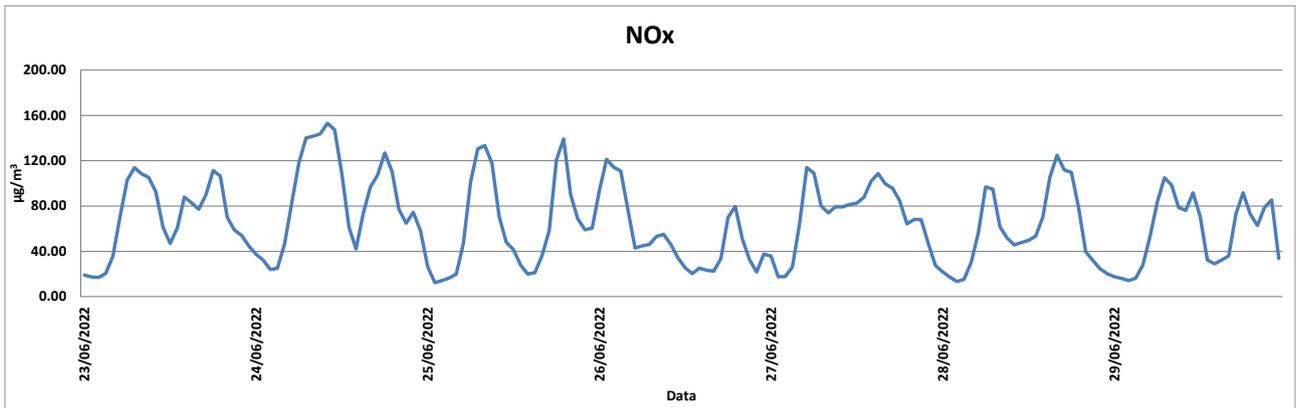
*Grafico andamento media oraria del NO in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :*



*Grafico andamento media oraria del NO<sub>2</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :*



*Grafico andamento media oraria del NO<sub>x</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$*



**ATM\_01 08/07/2022 -14/07/2022**

Grafico andamento media oraria del NO in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :

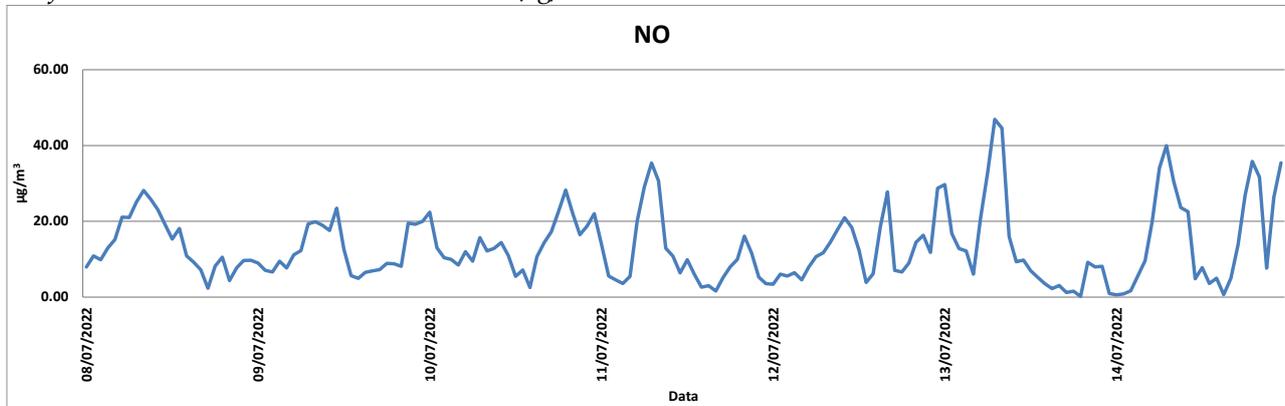


Grafico andamento media oraria del NO<sub>2</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :

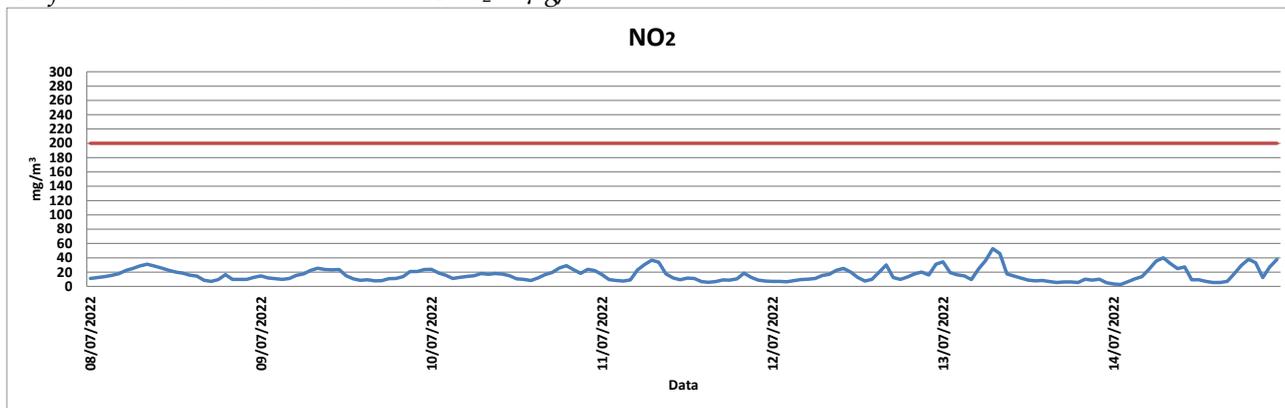
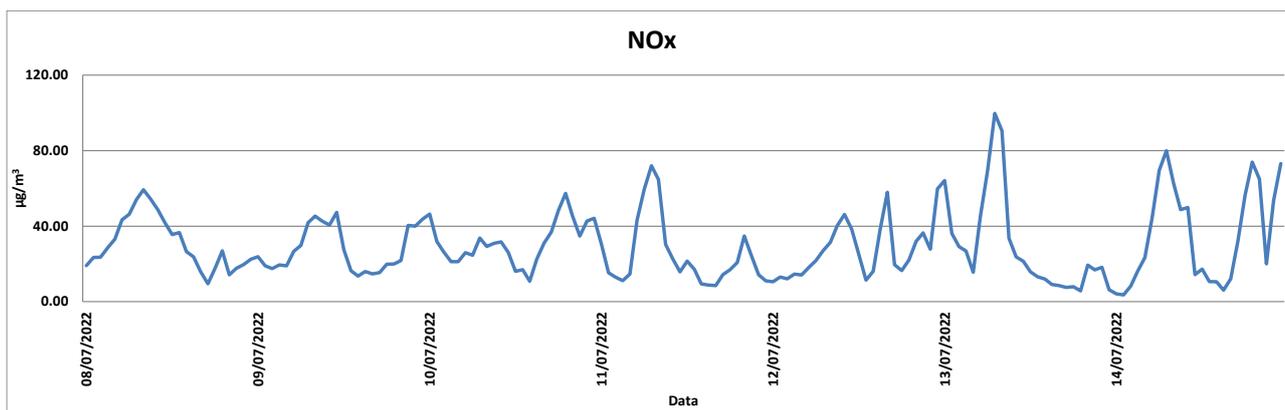


Grafico andamento media oraria del NO<sub>x</sub> in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

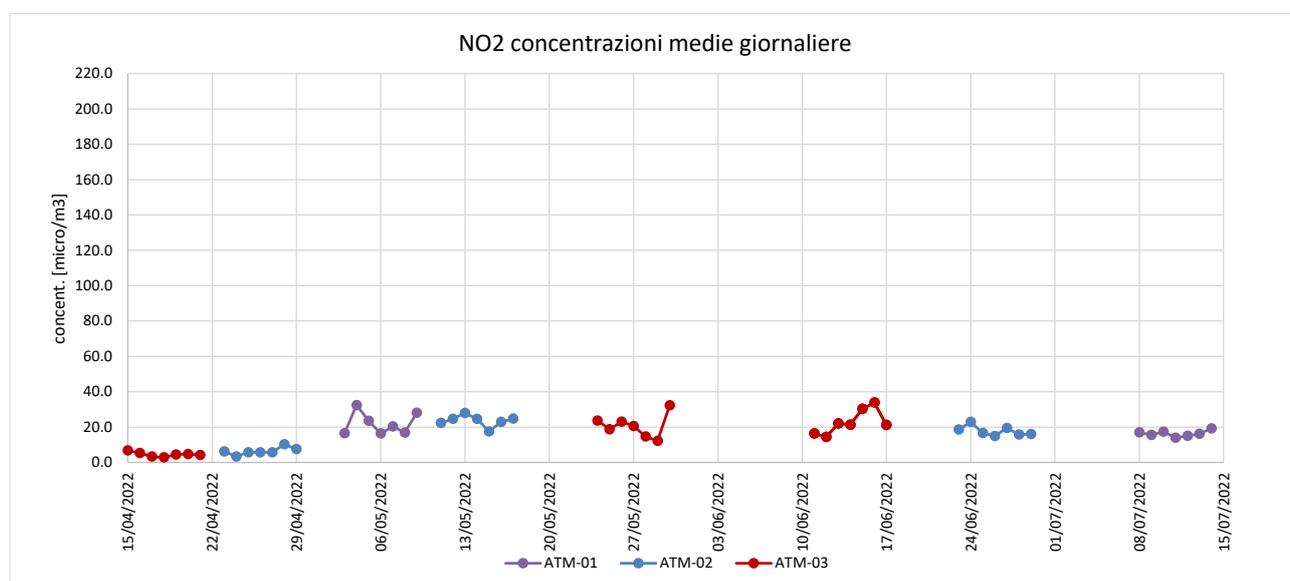


Si precisa che le campagne di aprile sono state riportate anche nel presente documento per mantenere la prosecuzione temporale.

**Commenti ai risultati**

Nei grafici sopra riportati sono stati inseriti i dati rilevati durante la campagna di monitoraggio relativamente ai parametri Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>). I valori riscontrati nella campagna di monitoraggio effettuata, confrontati con i limiti previsti dalle normative, evidenziano come **non vi sia stato nessun superamento dei limiti**.

Le medie per ciascuna settimana di monitoraggio mostrano un valore della concentrazione media giornaliera maggiore per le postazioni ATM\_01 e ATM\_03, rispetto alla postazione ATM\_02.

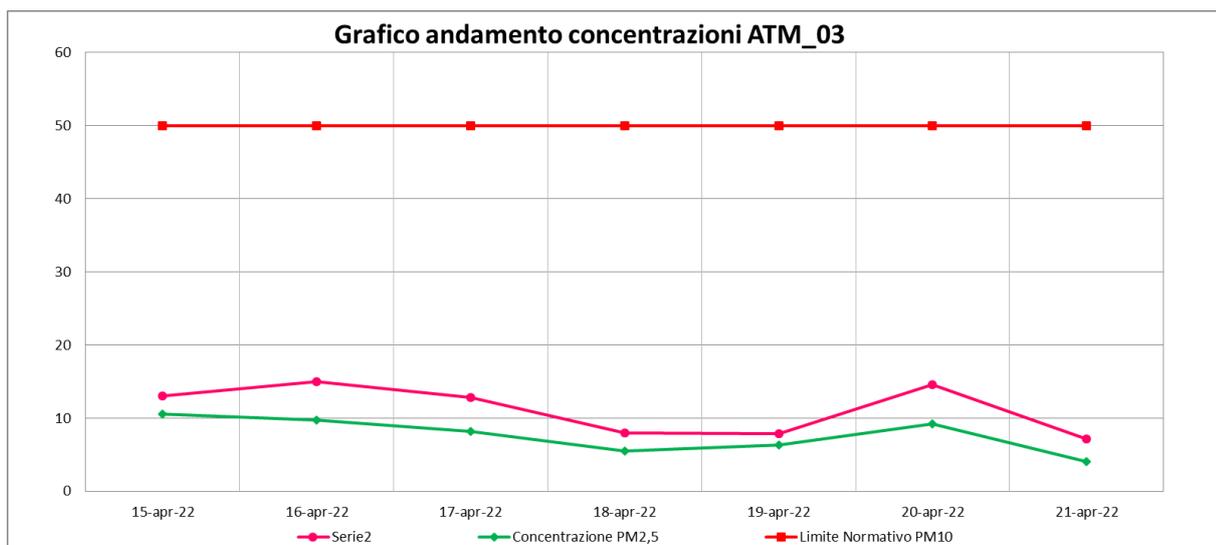


### 3.5.2 Concentrazioni del particolato atmosferico PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>

Per ciascuna postazione i dati sono stati riassunti in formato tabellare e grafico, inserendo il limite di cui all'allegato XI del D.Lgs. n.155/2010 Tab. 7.

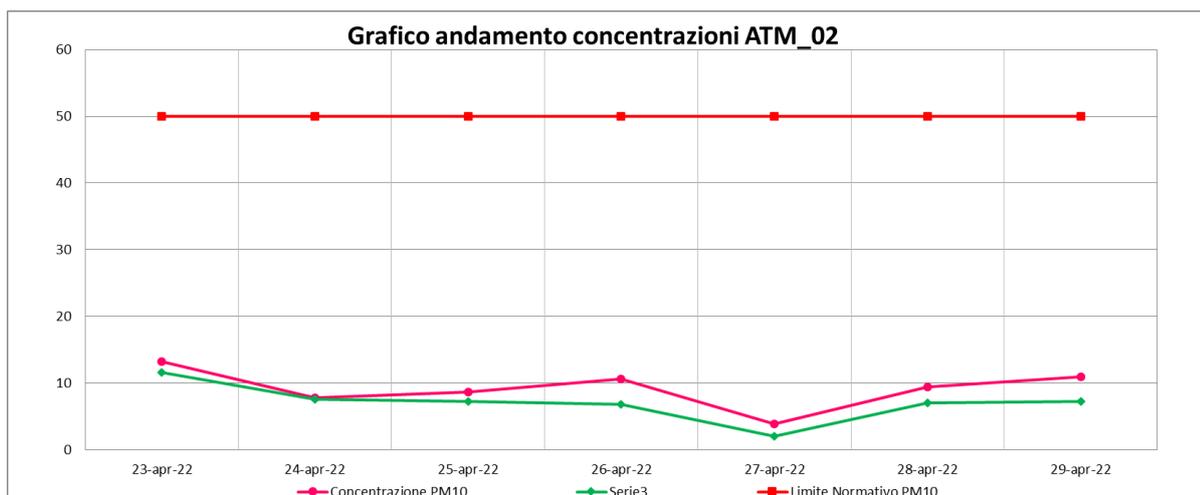
#### ATM\_03 15/04/2022 - 21/04/2022

Giorno	Concentrazione PM <sub>2,5</sub>	Concentrazione PM <sub>10</sub>
	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
15-apr-22	10.6	13
16-apr-22	9.7	15
17-apr-22	8.2	12.8
18-apr-22	5.5	8
19-apr-22	6.3	7.9
20-apr-22	9.2	14.6
21-apr-22	4.1	7.2



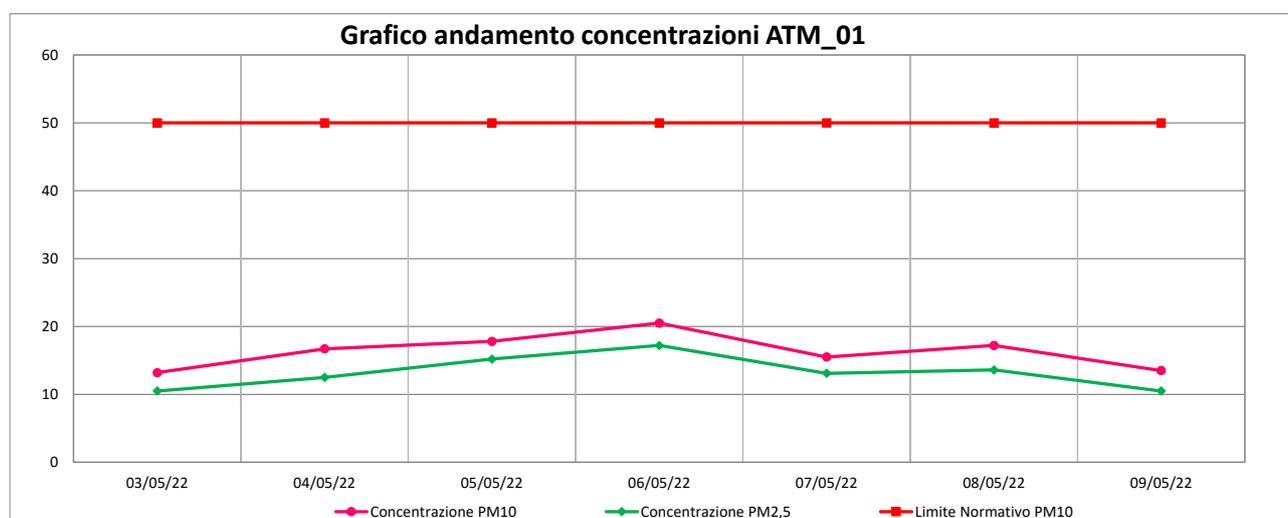
**ATM\_02 23/04/2022 - 29/04/2022**

Giorno	Concentrazione PM2,5	Concentrazione PM10
	µg/m³	µg/m³
23-apr-22	11.6	13.2
24-apr-22	7.6	7.8
25-apr-22	7.3	8.7
26-apr-22	6.8	10.6
27-apr-22	2	3.9
28-apr-22	7	9.4
29-apr-22	7.2	10.9



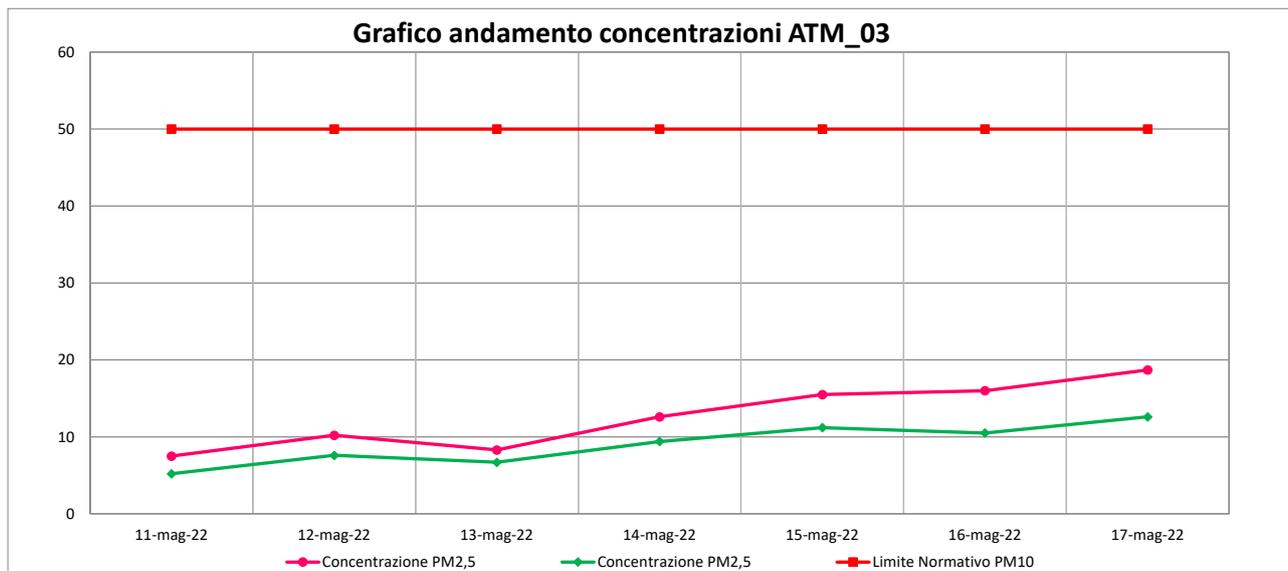
ATM\_01 03/05/2022 -09/05/2022

Giorno	Concentrazione PM10	Concentrazione PM2,5
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
03-mag-22	13.2	10.5
04-mag-22	16.7	12.5
05-mag-22	17.8	15.2
06-mag-22	20.5	17.2
07-mag-22	15.5	13.1
08-mag-22	17.2	13.6
09-mag-22	13.5	10.5



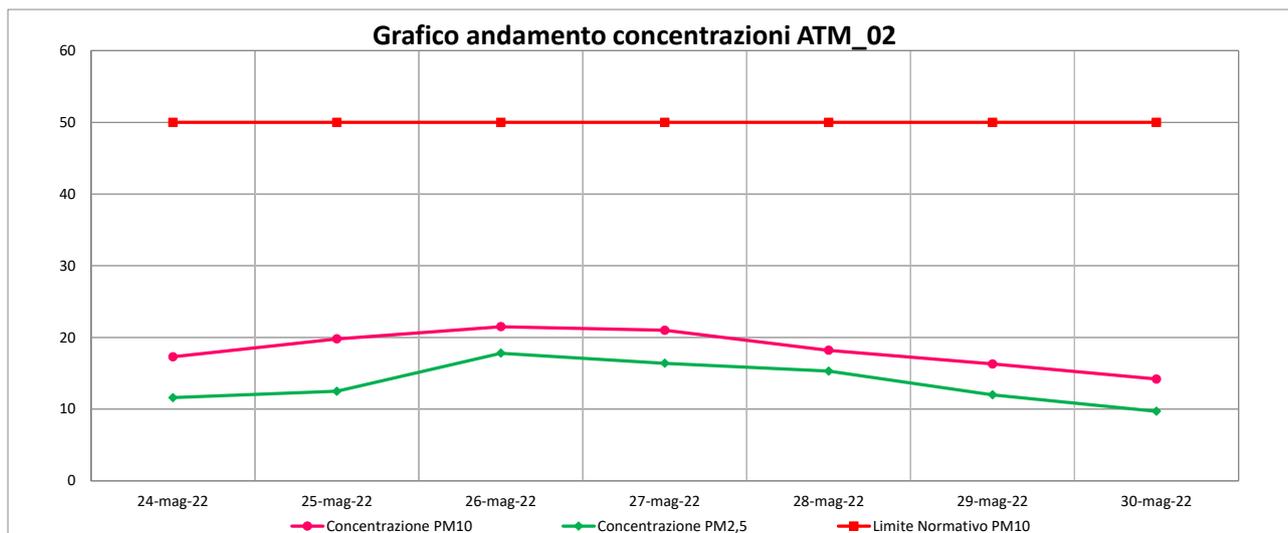
ATM\_03 11/05/2022 -17/05/2022

ATM_03		
Giorno	Concentrazione PM10	Concentrazione PM2,5
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
11-mag-22	7.5	5.2
12-mag-22	10.2	7.6
13-mag-22	8.3	6.7
14-mag-22	12.6	9.4
15-mag-22	15.5	11.2
16-mag-22	16	10.5
17-mag-22	18.7	12.6



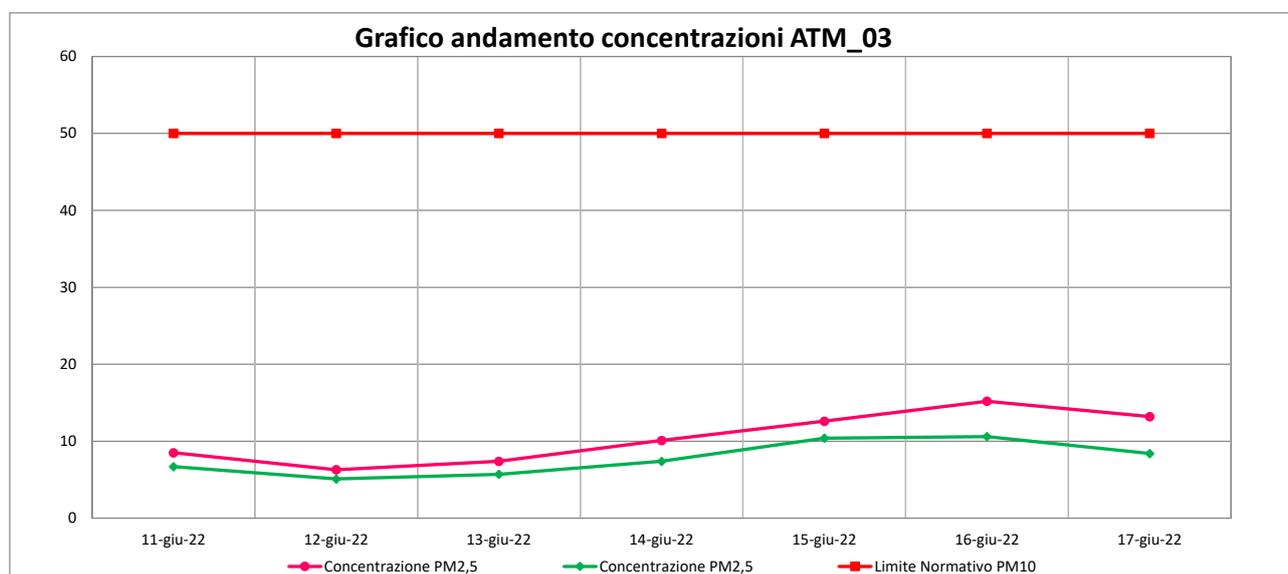
**ATM\_02 24/05/2022 -30/05/2022**

ATM_02		
Giorno	Concentrazione PM10	Concentrazione PM2,5
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
24-mag-22	17.3	11.6
25-mag-22	19.8	12.5
26-mag-22	21.5	17.8
27-mag-22	21	16.4
28-mag-22	18.2	15.3
29-mag-22	16.3	12
30-mag-22	14.2	9.7



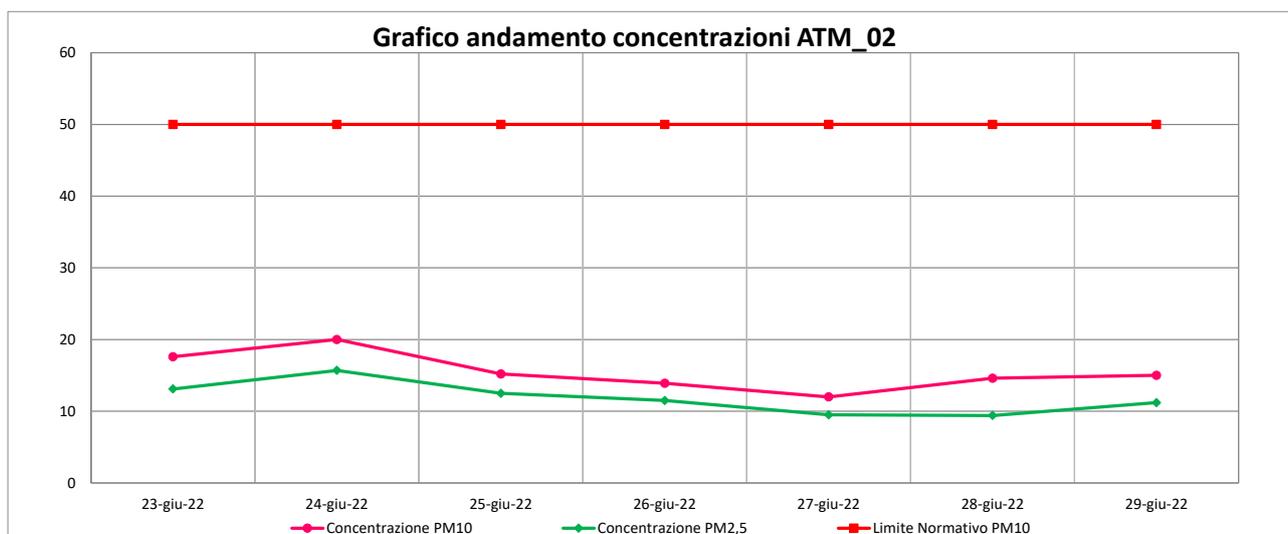
ATM\_03 11/06/2022 -17/06/2022

ATM_03		
Giorno	Concentrazione PM10	Concentrazione PM2,5
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
11-giu-22	8.5	6.7
12-giu-22	6.3	5.1
13-giu-22	7.4	5.7
14-giu-22	10.1	7.4
15-giu-22	12.6	10.4
16-giu-22	15.2	10.6
17-giu-22	13.2	8.4



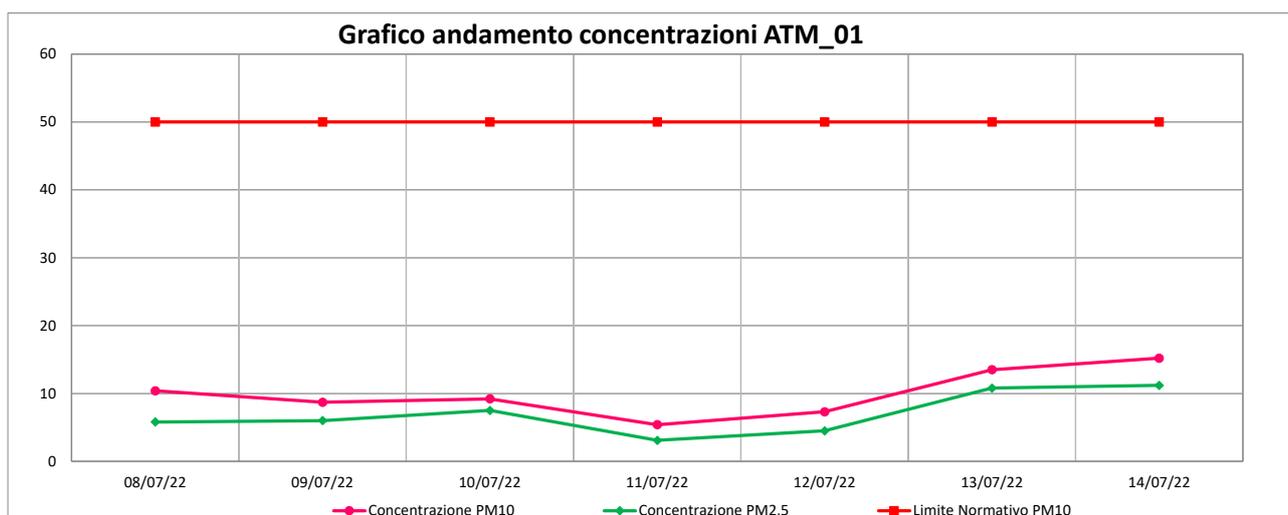
ATM\_02 23/06/2022 -29/06/2022

ATM_02		
Giorno	Concentrazione PM10	Concentrazione PM2,5
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
23-giu-22	17.6	13.1
24-giu-22	20	15.7
25-giu-22	15.2	12.5
26-giu-22	13.9	11.5
27-giu-22	12	9.5
28-giu-22	14.6	9.4
29-giu-22	15	11.2



**ATM\_01 08/07/2022 -14/07/2022**

ATM_01		
Giorno	Concentrazione PM10	Concentrazione PM2,5
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
08-lug-22	10.4	5.8
09-lug-22	8.7	6
10-lug-22	9.2	7.5
11-lug-22	5.4	3.1
12-lug-22	7.3	4.5
13-lug-22	13.5	10.8
14-lug-22	15.2	11.2



**Commenti ai risultati**

Nei grafici e tabelle sopra riportati sono stati considerati i dati rilevati durante la campagna di monitoraggio in relazione ai limiti previsti dal riferimento normativo vigente rappresentato, per il parametro PM10, dal D. Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.

Come si evince dai grafici, nei 7 giorni di misura, **non sono stati rilevati superamenti del limite giornaliero (50µg/m<sup>3</sup>).**

### 3.5.3 Metalli ed IPA

Nelle tabelle sotto riportate sono sintetizzati i dati relativi al monitoraggio dei metalli e del benzo(a)pirene rilevati durante la campagna di monitoraggio in relazione ai limiti previsti dal riferimento normativo vigente rappresentato dal D. Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.

#### ATM\_03 15/04/2022 - 21/04/2022

Giorno	Arsenico	Cadmio	Mercurio	Nichel	Benzo(a)pirene
	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
15-apr-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.000181	0.00605	< 0.181
16-apr-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.000181	0.00335	< 0.181
17-apr-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.000181	0.00337	< 0.181
18-apr-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.000181	0.00306	< 0.181
19-apr-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.000181	< 0.00181	< 0.181
20-apr-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.000181	0.00289	< 0.181
21-apr-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.000181	< 0.00181	< 0.181

#### ATM\_02 23/04/2022 - 29/04/2022

Giorno	Arsenico	Cadmio	Mercurio	Nichel	Benzo(a)pirene
	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
23-apr-22	< 0.00181	0.00428	< 0.000181	0.00292	< 0.181
24-apr-22	< 0.00181	0.00481	< 0.000181	0.00299	< 0.181
25-apr-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.000181	0.00368	< 0.181
26-apr-22	< 0.00181	< 0.00181	0.000253	0.00309	< 0.181
27-apr-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.000181	0.00231	< 0.181
28-apr-22	< 0.00181	0.00468	< 0.000181	0.00409	< 0.181
29-apr-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.000181	< 0.00181	< 0.181

#### ATM\_01 03/05/2022 -09/05/2022

ATM_01					
Giorno	Arsenico	Cadmio	Mercurio	Nichel	Benzo(a)pirene
	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
03-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
04-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
05-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
06-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
07-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
08-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
09-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181

## ATM\_03 11/05/2022 -17/05/2022

ATM_03					
Giorno	Arsenico	Cadmio	Mercurio	Nichel	Benzo(a)pirene
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{ng}/\text{m}^3$
11-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
12-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
13-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
14-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
15-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
16-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
17-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181

## ATM\_02 24/05/2022 -30/05/2022

ATM_02					
Giorno	Arsenico	Cadmio	Mercurio	Nichel	Benzo(a)pirene
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{ng}/\text{m}^3$
24-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
25-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
26-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
27-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
28-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
29-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
30-mag-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181

## ATM\_03 11/06/2022 -17/06/2022

ATM_03					
Giorno	Arsenico	Cadmio	Mercurio	Nichel	Benzo(a)pirene
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{ng}/\text{m}^3$
11-giu-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
12-giu-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
13-giu-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
14-giu-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
15-giu-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
16-giu-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
17-giu-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181

ATM\_02 23/06/2022 -29/06/2022

ATM_02					
Giorno	Arsenico	Cadmio	Mercurio	Nichel	Benzo(a)pirene
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{ng}/\text{m}^3$
23-giu-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
24-giu-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
25-giu-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
26-giu-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
27-giu-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
28-giu-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
29-giu-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181

ATM\_01 08/07/2022 -14/07/2022

ATM_01					
Giorno	Arsenico	Cadmio	Mercurio	Nichel	Benzo(a)pirene
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{ng}/\text{m}^3$
08-lug-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
09-lug-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
10-lug-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
11-lug-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
12-lug-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
13-lug-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181
14-lug-22	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.00181	< 0.181

### Commenti ai risultati

Come si evince, nelle diverse campagne di misura, **non sono stati rilevati superamenti del limite giornaliero né per i metalli né per il benzo(a)pirene.**

### 3.5.4 Parametri meteo

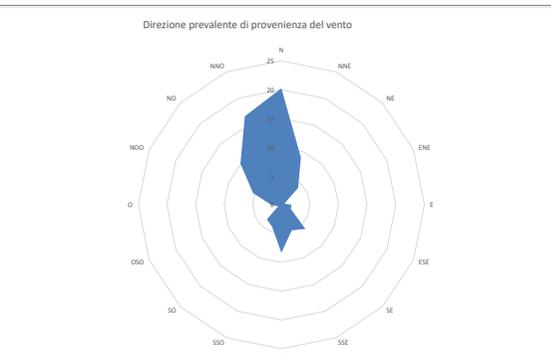
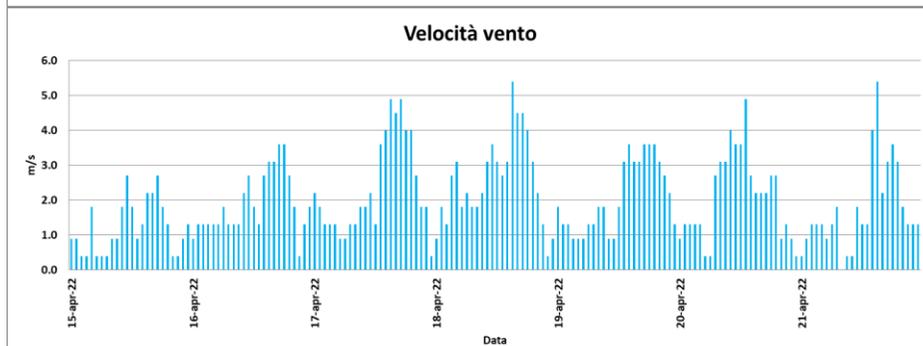
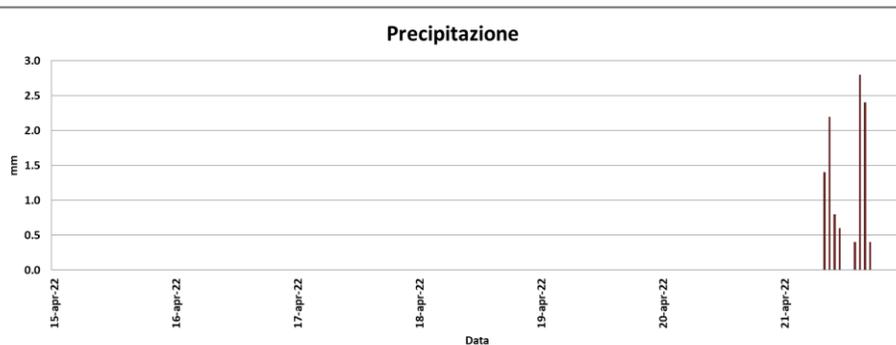
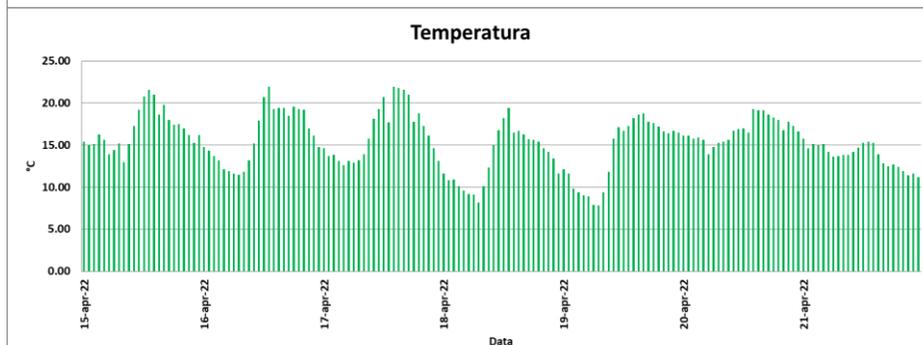
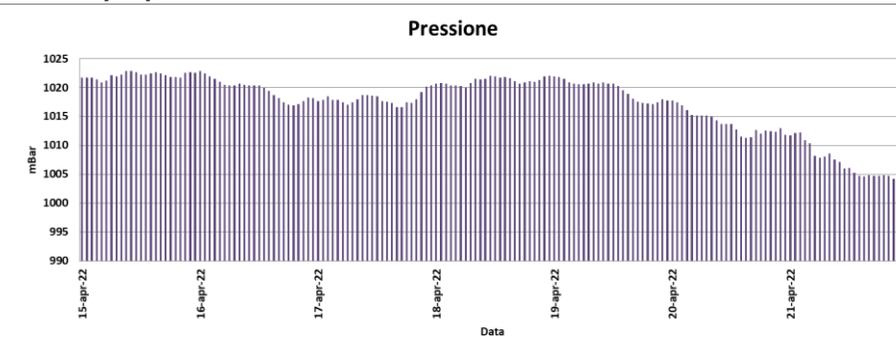
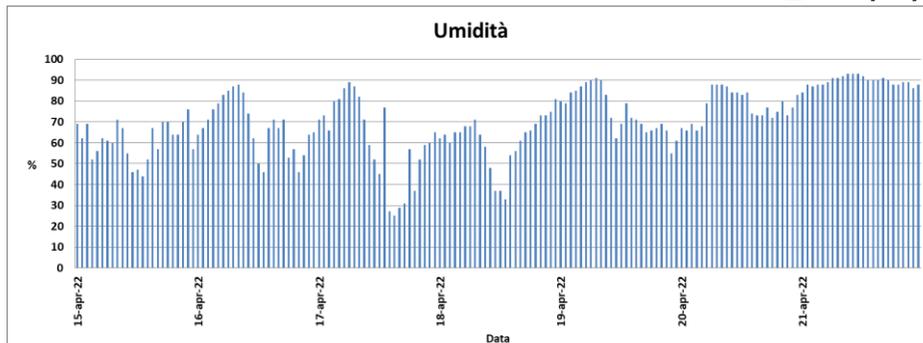
I livelli di concentrazione degli inquinanti atmosferici in un sito dipendono dalla quantità e dalle modalità di emissione degli inquinanti stessi nell'area; anche il meteo influisce sulle condizioni di dispersione e di accumulo degli inquinanti, nonché sulla formazione di alcune sostanze nell'atmosfera stessa. Pertanto, alla base di quanto esposto, è fondamentale che i livelli di concentrazione osservati, soprattutto durante una campagna di breve durata, vengano valutati alla luce delle condizioni meteorologiche verificatesi nel periodo del monitoraggio. Le caratteristiche diffusive dell'atmosfera fanno sì che le polveri e gli

inquinanti in generale risentano fortemente della meteorologia del momento. I maggiori processi atmosferici che condizionano l'inquinamento sono:

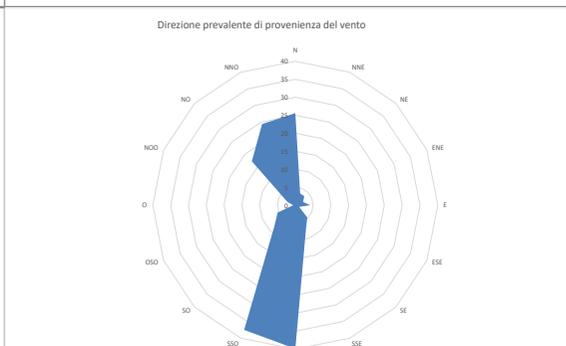
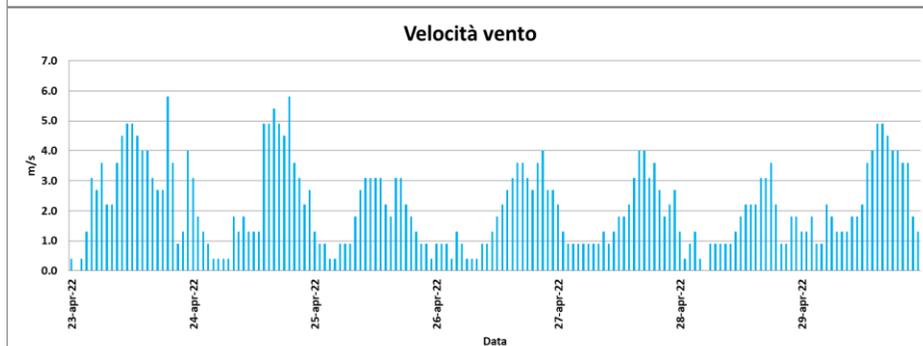
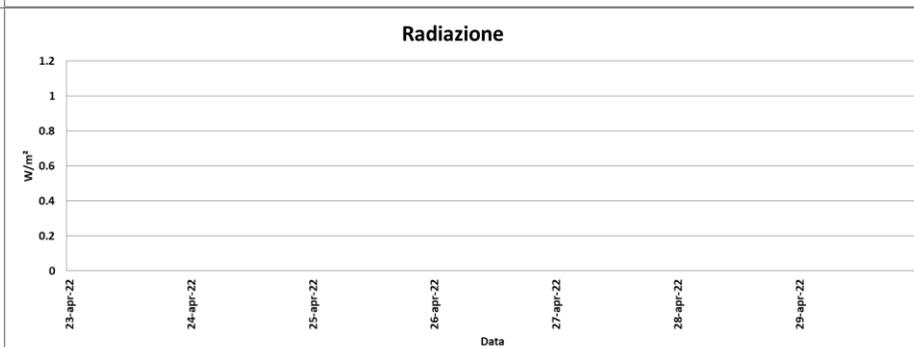
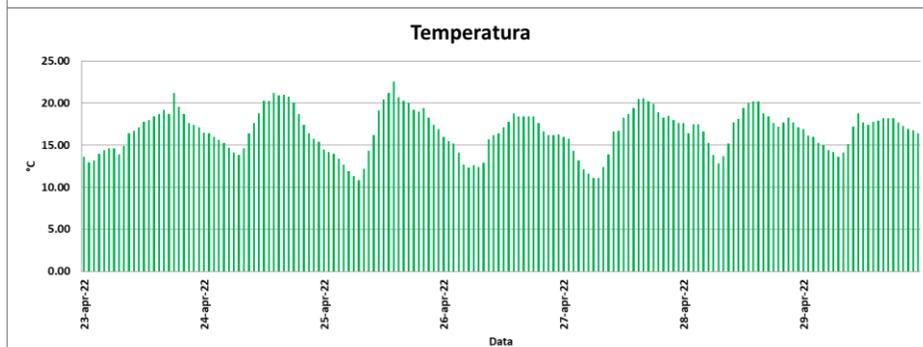
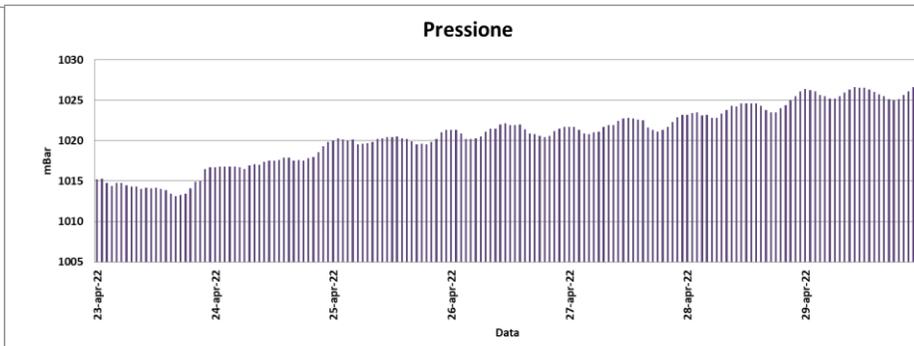
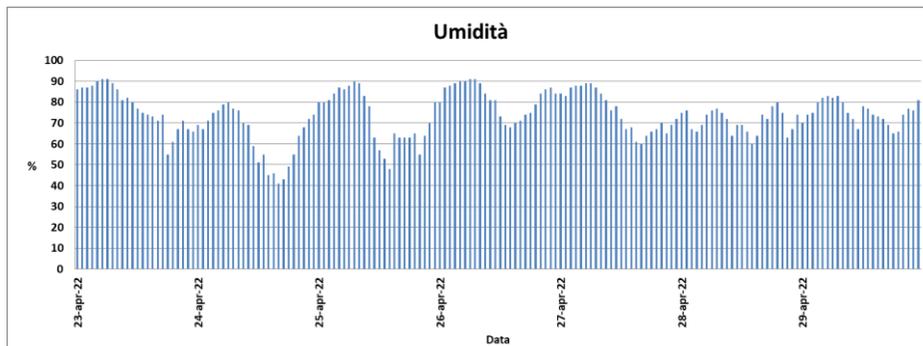
- l'intensità e la direzione del vento che determinano trasporto e diffusione degli inquinanti;
- le precipitazioni che agiscono sul dilavamento degli inquinanti;
- la temperatura che è un indicatore dei processi turbolenti in prossimità della superficie.

Di seguito si riportano i valori orari dei parametri meteo riscontrati in corrispondenza in ciascuna postazione per il relativo periodo di monitoraggio.

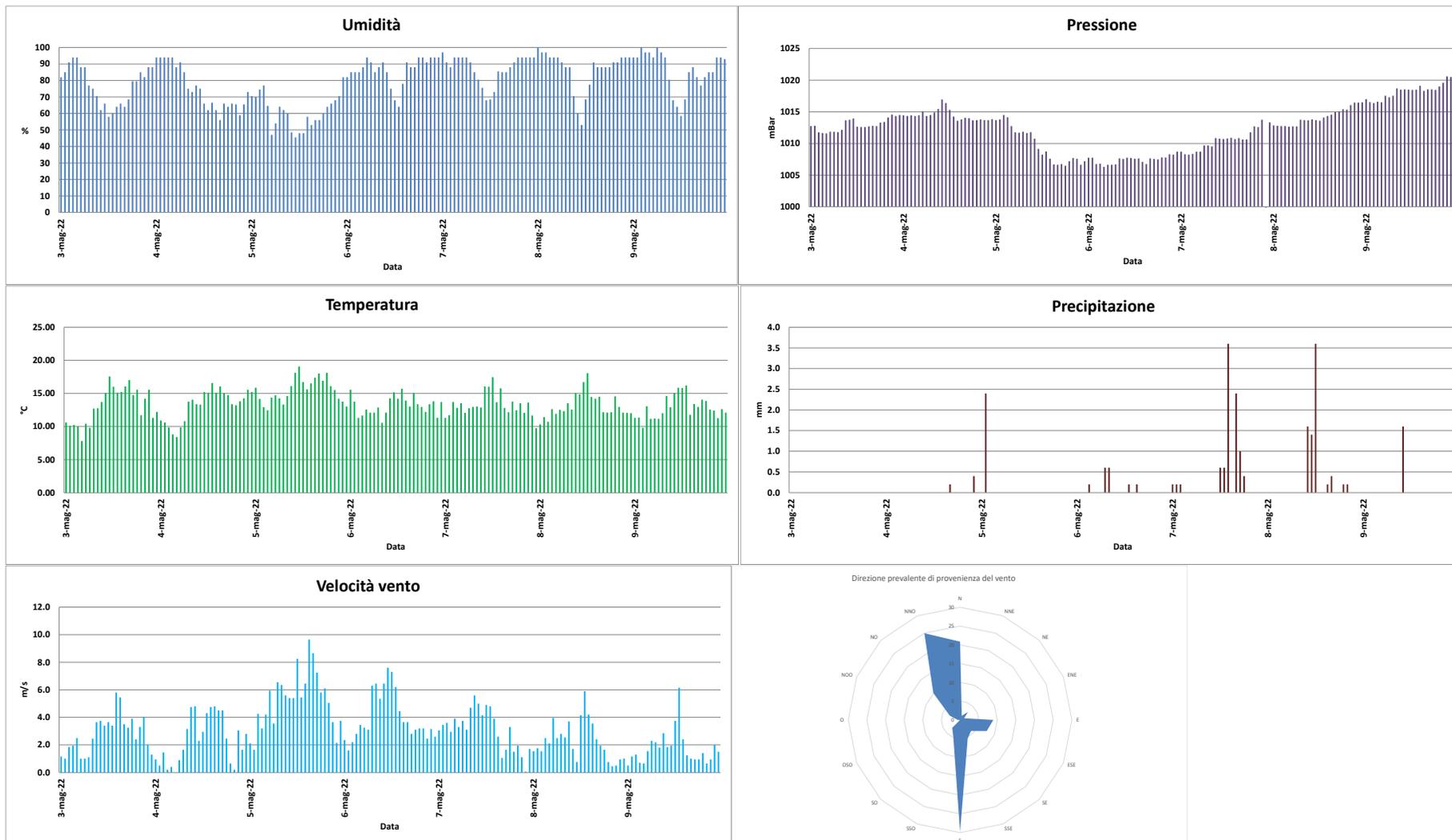
## ATM\_03 15/04/2022 - 21/04/2022



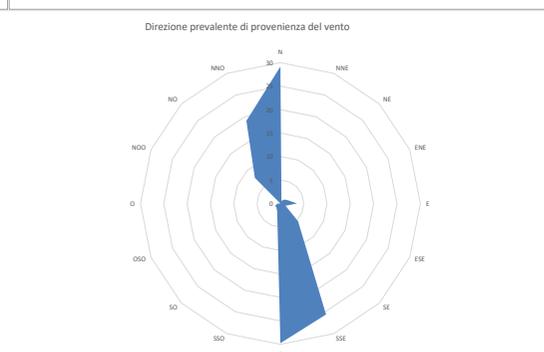
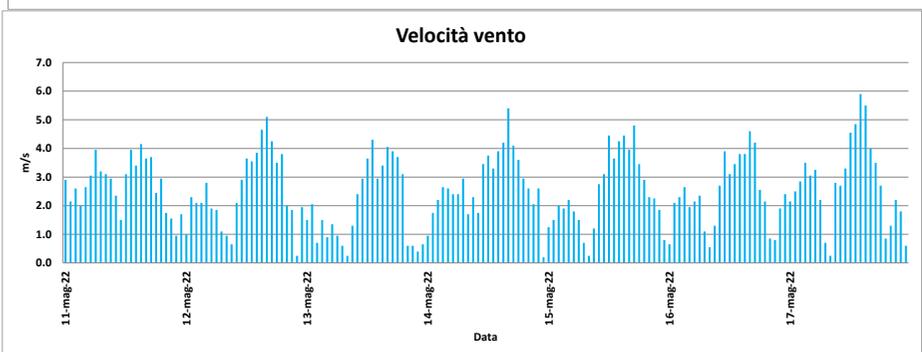
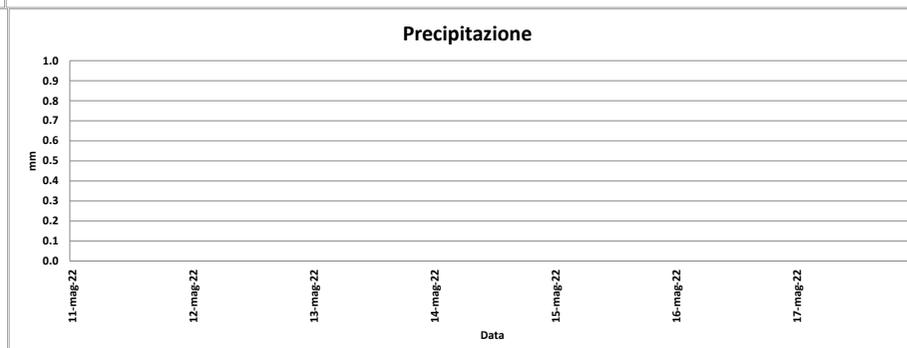
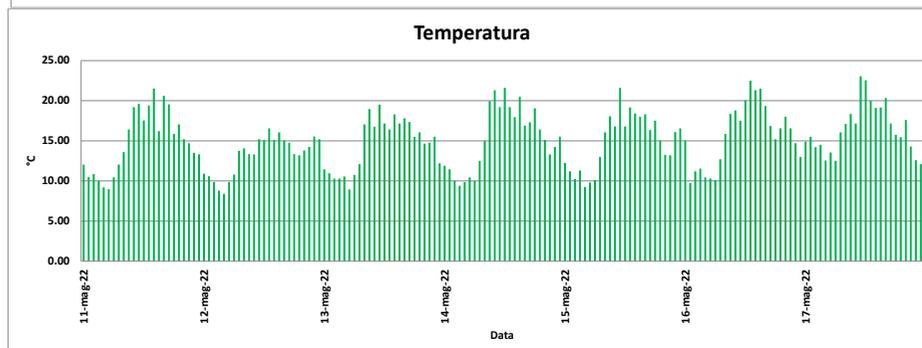
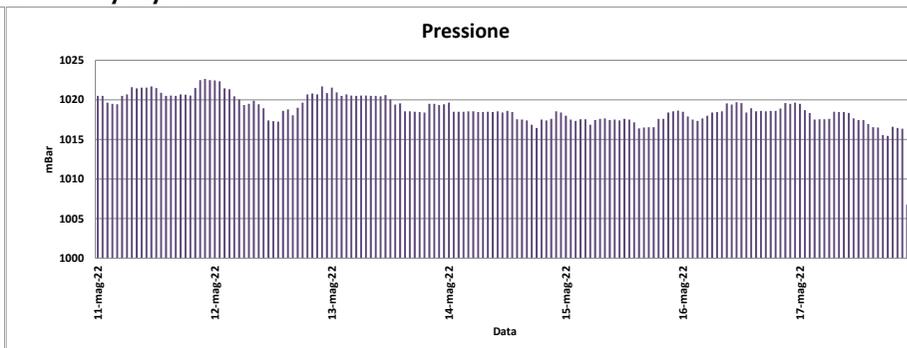
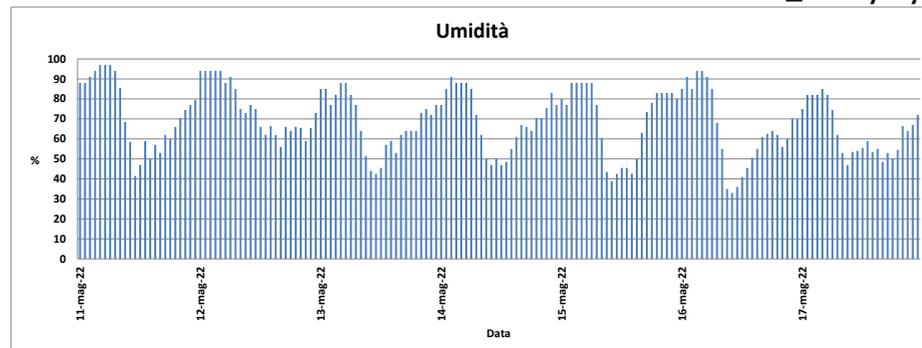
### ATM\_02 23/04/2022 - 29/04/2022



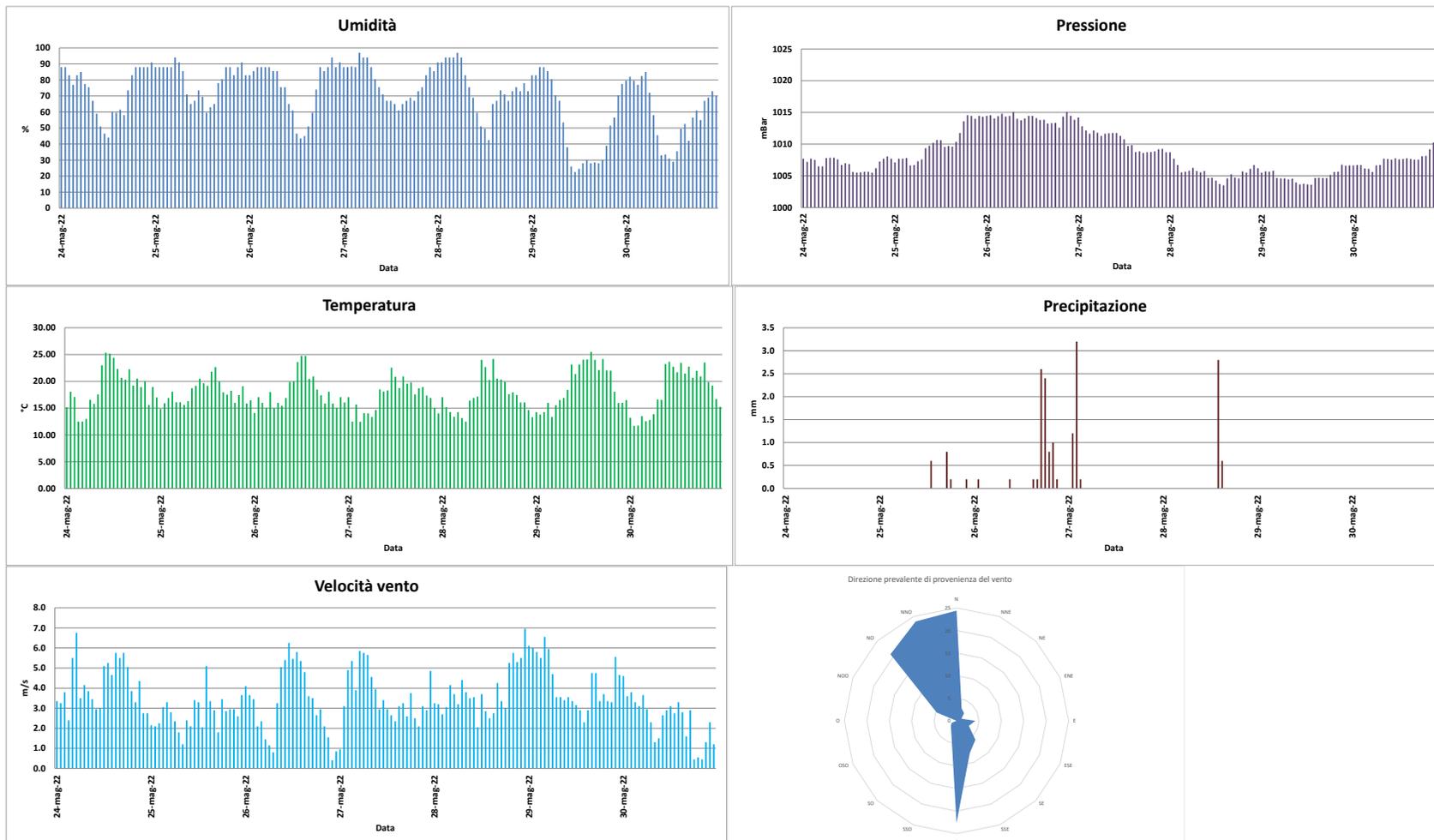
## ATM\_01 03/05/2022 -09/05/2022



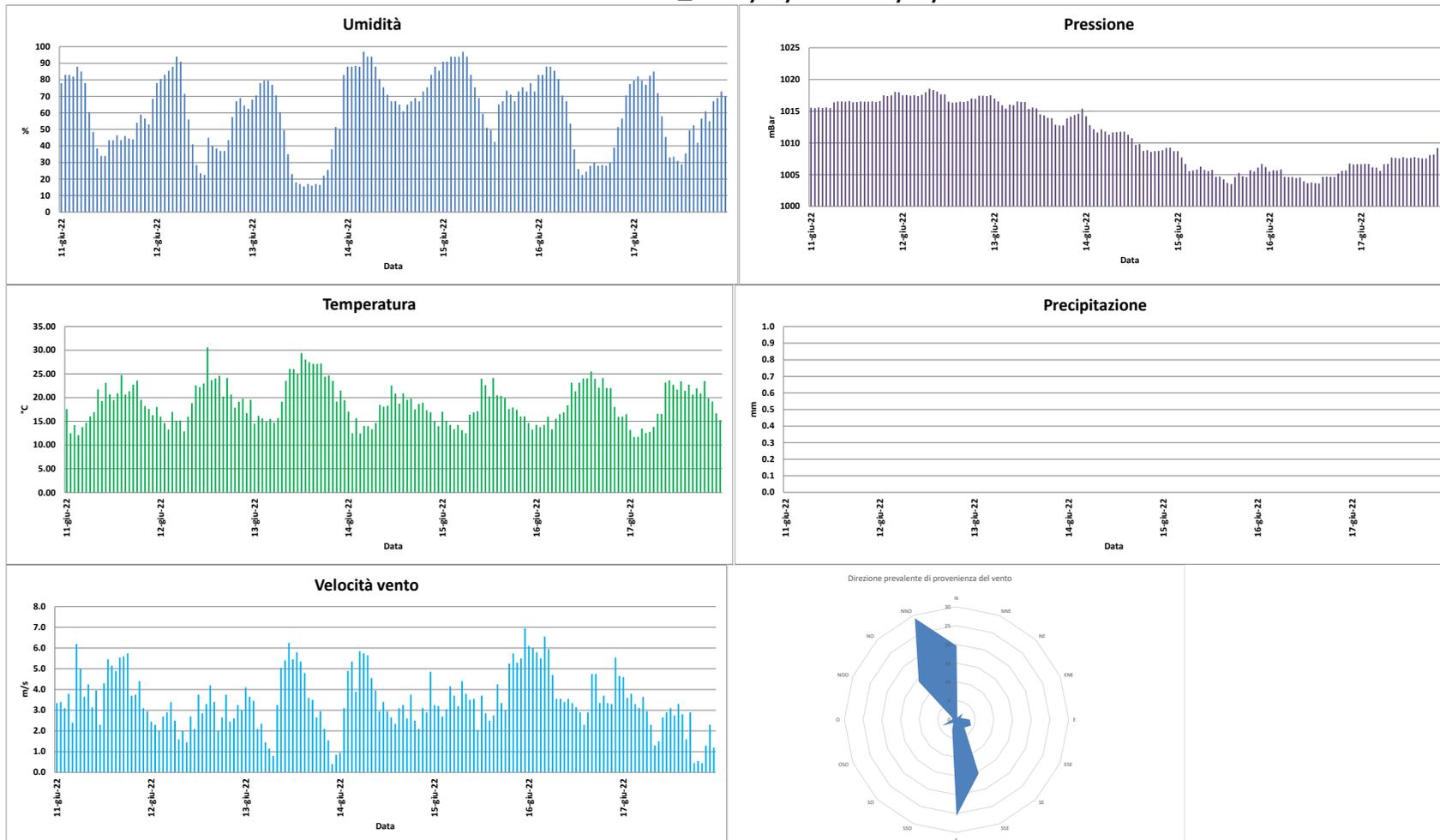
## ATM\_02 11/05/2022 -17/05/2022



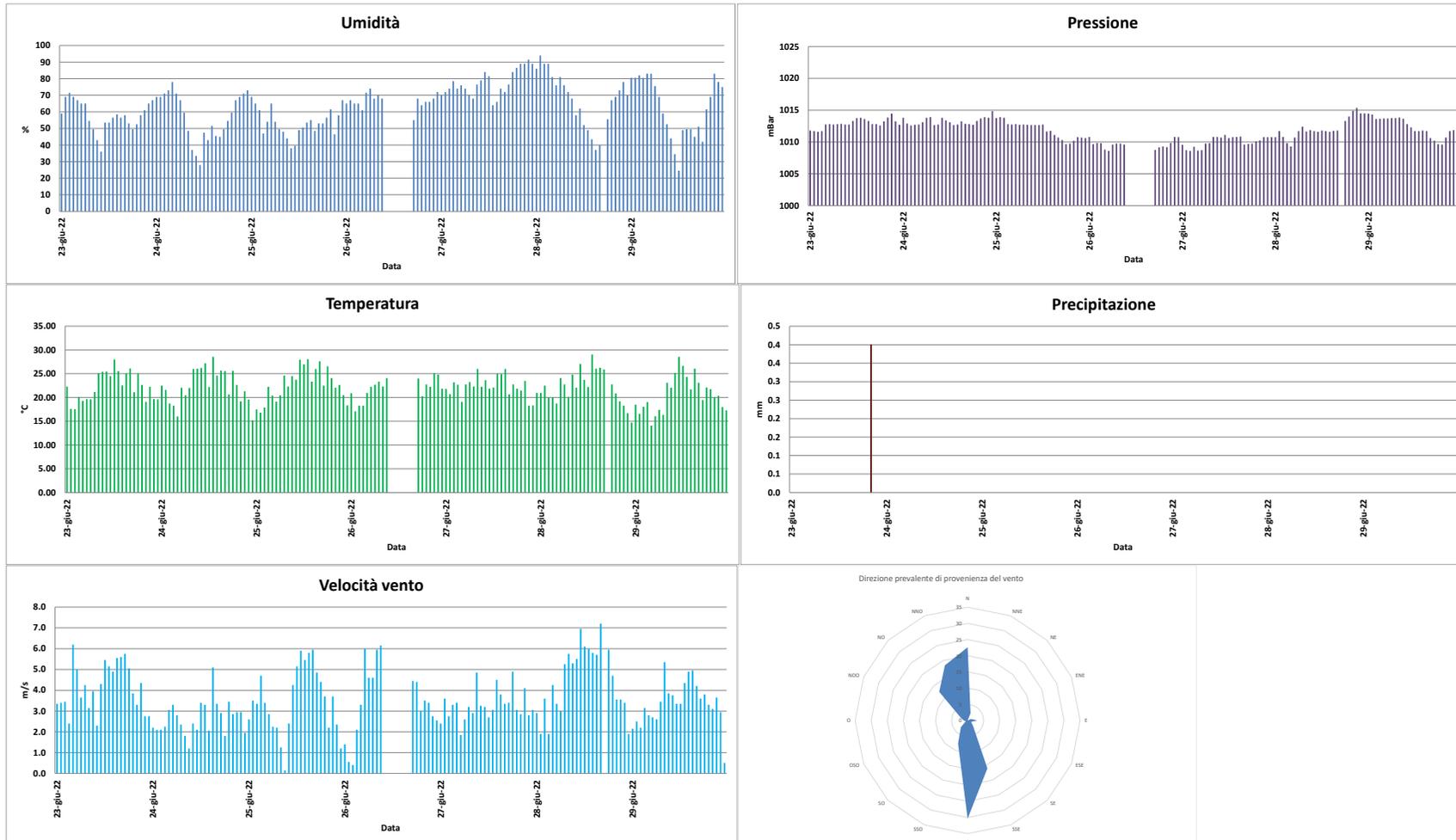
## ATM\_03 24/05/2022 -30/05/2022



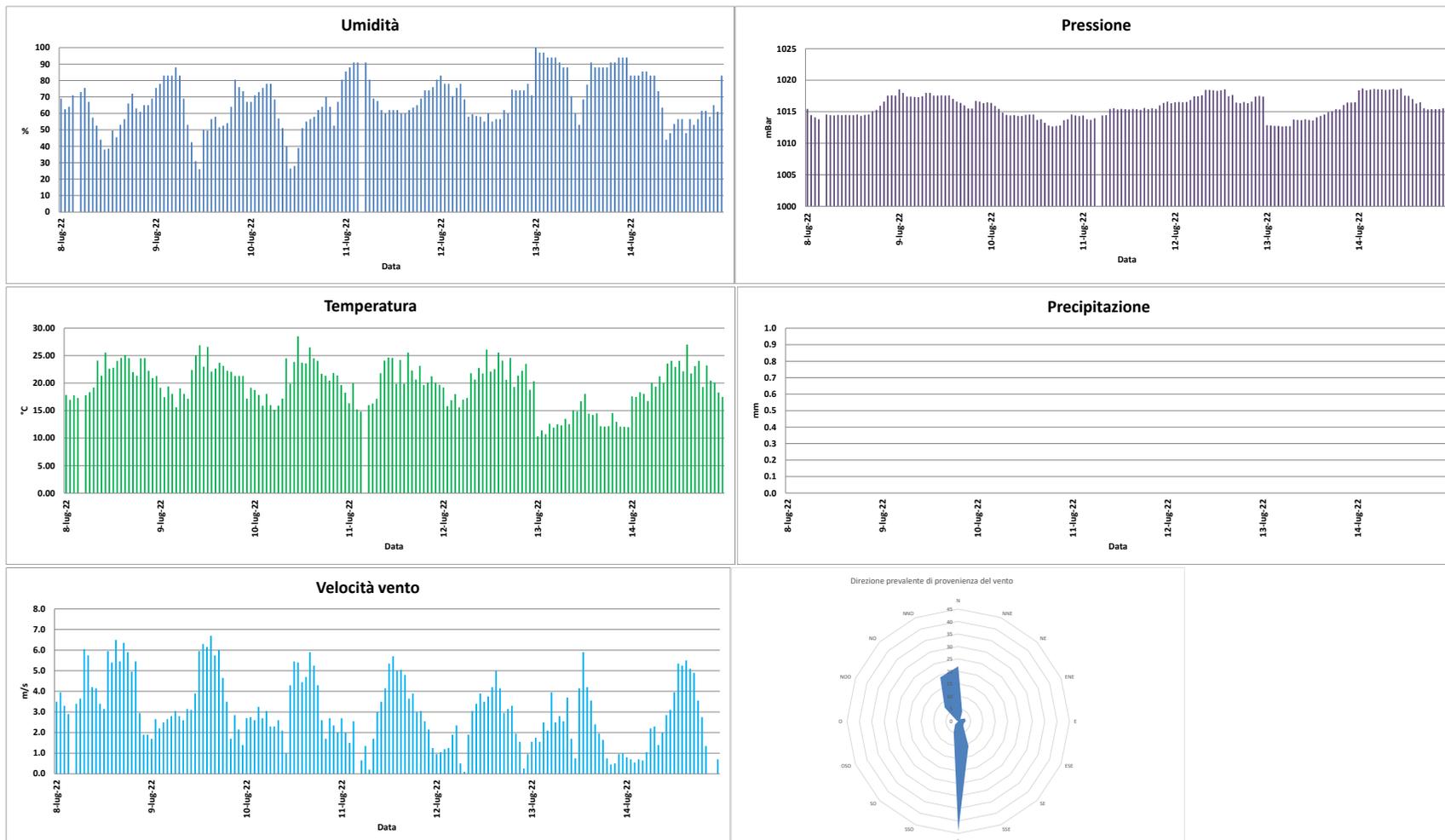
### ATM\_03 11/06/2022 -17/06/2022



## ATM\_02 23/06/2022 -29/06/2022



## ATM\_01 08/07/2022 -14/07/2022



## Commenti ai risultati

Il periodo di monitoraggio è stato caratterizzato da una variabilità delle condizioni atmosferiche fino alla prima metà del mese di maggio, con presenza di eventi di precipitazione di scarsa intensità e venti di moderata intensità. Il periodo successivo è stato caratterizzato da condizioni atmosferiche stabili in assenza di precipitazione.

Per quanto riguarda le direzioni dei venti, risultano prevalenti i venti dalle direzioni NE e SW.

## 4. ECOSISTEMA MARINO

Il monitoraggio dell'ecosistema marino è sviluppato in coerenza con le previsioni dello studio di impatto ambientale (nonché con le prescrizioni impartite dagli Enti competenti con particolare riguardo alla Provincia di Cagliari - Ufficio Acque competente al rilascio dell'autorizzazione di cui all'art.109 del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.), nonché ai disposti di cui al Decreto del Ministero dell'Ambiente 15 Luglio 2016 n. 173 " Autorizzazione ad immersione in mare di materiali di escavo fondali marini-dragaggio-Attuazione articolo 109, D.lgs 152/2006". In riferimento a tale componente ambientale il monitoraggio è volto alla valutazione e al controllo dei potenziali effetti/impatti su:

- colonna d'acqua: esecuzione di indagini chimiche e fisiche oltre che di indagini biologiche ed eco tossicologiche (in caso di presenza di scarichi diretti). Le indagini chimico-fisiche hanno lo scopo di descrivere e verificare eventuali alterazioni dei parametri in funzione degli impatti attesi e di fornire una base interpretativa ai risultati delle indagini biologiche ed ecotossicologiche;
- sedimenti marini: esecuzione di indagini fisiche, chimiche ed eco tossicologiche, rappresentando questi una matrice conservativa capace di "descrivere" eventuali alterazioni presenti e passate;
- biota: studio del bioaccumulo e delle prime alterazioni biologiche/fisiologiche di determinati organismi (specie target); studio delle comunità biologiche relative ai

diversi habitat ed ecosistemi sensibili;

La necessità di eseguire il monitoraggio del comparto marino nasce dalla consapevolezza dei potenziali impatti negativi connessi con le attività di movimentazione di sedimenti portuali così da prevenire la contaminazione della colonna d'acqua e di qualunque comparto biotico, nonché dalla necessità di controllare che, nel caso vengano riscontrati impatti sull'ambiente circostante, vengano attuati tutti gli accorgimenti necessari a minimizzarli.

Le attività di movimentazione di sedimenti, ed in particolar modo di sedimenti portuali, possono avere numerosi effetti, sia sul comparto abiotico, che su quello biotico. In relazione al comparto abiotico, possono verificarsi i seguenti processi chimico fisici:

- ✓ l'aumento della torbidità associata alla risospensione dei sedimenti;
- ✓ la mobilizzazione dei contaminanti associati alle particelle in sospensione;
- ✓ l'eventuale diminuzione temporanea della concentrazione di ossigeno disciolto nella colonna d'acqua, la variazione della concentrazione dei nutrienti nella colonna d'acqua, la solubilizzazione di contaminanti in seguito al cambiamento delle condizioni chimico-fisiche del sedimento.

Potenziali effetti delle attività di dragaggio sul comparto biotico sono i seguenti:

- ✓ gli impatti diretti di tipo propriamente fisico sugli organismi e su eventuali biocenosisensibili, causati dall'aumento della torbidità e della concentrazione di particelle di solidi in sospensione (diminuzione della penetrazione della luce e conseguentemente dell'attività fotosintetica; intrappolamento e trascinarsi sul fondo; aumento dell'attività di filtrazione; ricopertura; danni all'apparato respiratorio; abrasione dei tessuti; disturbo alle aree di nursery, etc.);
- ✓ gli effetti dei contaminanti rimessi in circolo dalle attività di dragaggio, presenti in fase disciolta nella colonna d'acqua o associati alle particelle di solidi in sospensione, su differenti organismi marini;
- ✓ il possibile bioaccumulo dei contaminanti nei tessuti degli organismi, con conseguente trasferimento nella catena trofica, biomagnificazione ed eventuale ingresso nella catena alimentare;

- ✓ la possibile contaminazione microbiologica degli organismi marini;
- ✓ le eventuali morie localizzate dovute a situazioni di anossia;
- ✓ le possibili alterazioni qualitative delle biocenosi sensibili presenti esternamente all'area portuale di Cagliari.

Nel caso del Porto di Cagliari, la zona portuale da sottoporre ad attività di escavo e banchinamento risulta in un'area fortemente antropizzata e pertanto non sono presenti biocenosi sensibili che rivestono un elevato interesse naturalistico (come riportato nello Studio di Impatto Ambientale).

#### 4.1 SITI MONITORATI - UBICAZIONE DEI RICETTORI

I punti di monitoraggio sono per lo più all'interno di Porto Canale per valutare l'estensione degli effetti della realizzazione dell'opera e del suo esercizio, e alcuni ai suoi ingressi per monitorare e scongiurare, con interventi tempestivi, un eventuale contaminazione in mare aperto.



Figura 21: Ubicazione punti di monitoraggio dell'ecosistema marino

#### **4.1.1 Colonna d'acqua (WAC)**

Durante il monitoraggio, prima del prelievo del campione, sono state rilevate le caratteristiche ambientali delle stazioni di monitoraggio con particolare attenzione ad eventuali indicatori visuali di inquinamento o di alterazione delle acque.

Mediante sonda singola o multiparametrica, sono stati determinati in campo i parametri relativi a:

- temperatura aria e acqua;
- colore;
- conducibilità;
- pH;
- torbidità;
- ossigeno disciolto (in mg/l ed in percentuale di saturazione);
- potenziale redox;
- profondità.

Il campionamento della matrice acquosa è avvenuto mediante il prelievo di n.3 campioni a diverse profondità (ad 1 m dalla superficie, ad 1 m dal fondo e a profondità intermedia) dai quali è stato ottenuto, mediante miscelazione delle aliquote, un unico campione medio rappresentativo sul quale sono state effettuate le analisi chimiche.

Le analisi chimico-fisiche effettuate in laboratorio prevedono i seguenti analiti:

- solidi sospesi totali;
- idrocarburi totali;
- idrocarburi policiclici aromatici;
- metalli (As, Cd, Hg, Ni, Pb, Zn);
- composti organostannici;
- Benzo(a)pirene

**Le indagini sulla colonna d'acqua sono state eseguite il 06/06/2022.**

#### 4.1.2 Acque di scarico (WAS)

Gli effluenti dell'avamposto vengono caratterizzati al fine di valutare la qualità degli scarichi prima del loro riversamento in mare.

Durante il monitoraggio, prima del prelievo del campione, sono rilevate le caratteristiche ambientali delle stazioni di monitoraggio con particolare attenzione ad eventuali indicatori visuali di inquinamento o di alterazione delle acque.

Una volta caratterizzato il punto di monitoraggio, si procede a determinare in campo, mediante sonda singola o multiparametrica, i parametri relativi a:

- temperatura aria e acqua;
- colore;
- conducibilità;
- pH;
- torbidità
- ossigeno disciolto (in mg/l ed in percentuale di saturazione);
- potenziale redox.

Si procede, successivamente, al campionamento sulla matrice acquosa prelevando i campioni per la determinazione dei parametri chimici.

Le analisi previste sulle acque di scarico verranno effettuate all'attivazione dello scarico e con cadenza mensile. I parametri da monitorare sono:

- solidi sospesi totali;
- C.O.D. e B.O.D.5;
- inquinanti inorganici e organici (fenoli e aldeidi);
- idrocarburi totali;
- metalli (As, Cd, Hg, Ni, Pb, Zn);
- composti organostannici;
- Benzo(a)pirene;
- saggi eco tossicologici;
- E.coli

La verifica di conformità degli scarichi sarà effettuata confrontando i valori misurati con i

rispettivi valori limite previsti per lo scarico in acque superficiali (Tab. 3 all. 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06).

*Si precisa che il campionamento e le analisi delle acque di scarico non sono previste nel II trimestre del corso d'opera.*

#### **4.1.3 Sedimenti Marini (WSE)**

I sedimenti rappresentano l'habitat di molti organismi ed il comparto in cui si depositano molti contaminanti pericolosi in quanto tossici, persistenti e bioaccumulabili. Tali contaminanti, oltre a produrre effetti diretti sugli organismi bentonici, comportano un rischio a lungo termine per la vita acquatica e per l'uomo a causa del loro trasferimento attraverso la rete trofica e la loro diffusione e risospensione nella colonna d'acqua.

L'analisi delle caratteristiche tessiturali del fondo è il primo passo per valutare la frazione fine che potrebbe essere messa in sospensione durante le attività di movimentazione dei sedimenti, con conseguente messa in circolo (risospensione) di contaminanti eventualmente presenti nel sedimento e reintroduzione nella colonna d'acqua e nel ciclo del particolato.

La caratterizzazione chimica consiste nello studio della qualità dei *sedimenti superficiali* attraverso la valutazione di parametri analitici rappresentativi. Per completare l'analisi della qualità dei sedimenti, le informazioni derivanti dalle analisi chimiche vengono generalmente integrate con le risultanze di indagini ecotossicologiche. Il sedimento potrebbe, infatti, possedere un elevato tenore di contaminanti (organici e/o inorganici) senza, tuttavia, risultare tossico agli organismi; viceversa concentrazioni relativamente basse di contaminanti potrebbero risultare biodisponibili e comportare un rischio per l'ambiente marino. Poiché le specie possiedono differenti caratteristiche ecologiche e biologiche, per ottenere una rappresentazione verosimile dell'ecosistema in laboratorio, è opportuno allestire una batteria di test biologici comprendente più specie diverse tra loro, appartenenti a livelli trofici differenti. Il campionamento dei sedimenti riguarderà solo la

parte superficiale del fondale marino, in quanto è previsto l'utilizzo di campionatori tipo benna di Van Veen o box corer.

I campioni di sedimento marino prelevati dovranno essere sottoposti ad analisi chimico-fisiche per la determinazione dei seguenti parametri:

- analisi granulometriche;
- metalli (Cd, Pb, Zn, Ni, Hg, As,);
- idrocarburi leggeri e pesanti;
- composti organostannici;
- saggi eco tossicologici;
- Benzo(a)pirene

*Si precisa che il campionamento e le analisi dei sedimenti marini è prevista due volte nel periodo di dragaggio e pertanto è stata eseguita giorno 06/06/2022 nel periodo del corso d'opera*

#### **4.1.4 Biota – Mussel Watch (WMW)**

Il biomonitoraggio, mediante specie indicatrici, consente di valutare il grado di contaminazione di un'area con una misura "integrata nel tempo", pertanto non riferibile al solo momento in cui è stato effettuato il rilievo, di evidenziare facilmente gradienti di inquinamento sia in senso spaziale che temporale, nonché di effettuare confronti tra aree geograficamente distanti. Consente, inoltre, di valutare gli effetti di uno o più fonti di stress in una fase precoce di disturbo, prima che le alterazioni si trasmettano a livelli più elevati, consentendo quindi un'eventuale azione preventiva.

A tale scopo vengono utilizzati molluschi bivalvi, nello specifico il *Mytilus galloprovincialis* che rappresenta, tra le specie, quella con le caratteristiche indispensabili richieste affinché una specie possa essere utilizzata come bioindicatore.

I tessuti dei mitili prelevati dalle stazioni di monitoraggio verranno poi utilizzati per l'allestimento di pool rappresentativi di ciascuna area di monitoraggio:

- ✓ area di refluentamento acqua dalla vasca;
- ✓ aree esterne opera di intervento.

*Si precisa che il campionamento e le analisi del biota non sono previsti nel II trimestre del corso d'opera.*

## 4.2 RISULTATI

I risultati delle indagini sono riportati nelle tabelle seguenti e nei RDP di cui all'allegato 2.

### Colonna d'acqua (WAC)

#### *Misure speditive*

Tabella 1: Sintesi delle misure speditive lungo la colonna d'acqua

Parametro	U.M.	Metodo/data	22LA08321	22LA08322	22LA08323	22LA08324	22LA08325	22LA08326	22LA08327	22LA08328	22LA08329	22LA08330
			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
POTENZIALE REDOX	mV	APHA Standard methods cat III	105.6	147.1	152.2	136.9	134.7	146.6	135.5	155.6	171	167.8
TEMPERATURA	°C	APAT2100 cat III	22.4	21.8	21.4	22	22.3	22.6	22.2	21.8	22.1	22
CONDUTTIVITA ELETTRICA	µs/cm	UNIEN27888 cat III	54100	53400	52900	53600	53800	54100	53600	53200	53400	53400
OSSIGENO DISCIOLTO	%	APHA ST METHODS cat III	83.4	88.5	97.2	84	87.2	85.7	87.2	90.9	92	89.9
OSSIGENO DISCIOLTO	mg/L	APHA ST METHODS cat III	5.79	6.21	6.87	5.88	6.09	5.94	6.1	6.39	6.45	6.31
pH	Unità di pH	UNI EN ISO10523:2009 cat III	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
SST	mg/L	APAT2090B	18.7	15.3	15.9	27.2	19.3	22.5	19.4	17.4	17.7	21.3
TORBIDITA	NTU	APAT2110 cat III	1.48	0.65	0.69	1.31	3.39	5.59	2.64	1.21	1.02	1.07
COLORE	TASSO DI DILUIZIONE	APAT2020	Incolore									

Si precisa che i valori riportati in tabella rappresentano la media delle misure eseguite alle singole quote. Per i valori di dettaglio si rimanda al report in allegato 3.

### Commento ai risultati

Presso le stazioni P1, P2 e P3, transetto 1, si osserva una sostanziale invarianza a meno dell'ossigeno disciolto per P3 che in alcuni punti supera anche il 100% di saturazione tra i 6.5 e gli 8 metri di profondità. Questo fenomeno è correlato comunque alla temperatura dove studi hanno dimostrato che i due parametri (ossigeno disciolto e temperatura appunto) sono inversamente proporzionali. Presso le stazioni del transetto 2, P4, P5 e P6 l'ossigeno disciolto in tutte le stazioni assume valori simili (compresi tra 88 e 85% di saturazione) tranne negli strati superficiali della stazione P4 che risulta prossimo all'81% di saturazione. Negli strati profondi della stazione P6 vi è una lente di

torbidità che assume valori prossimi a 10 NTU ((Nephelometric Turbidity Unit). Per quanto riguarda le altre variabili non si registrano particolari variazioni tra le varie stazioni.

Il transetto 3 mostra che in corrispondenza della stazione P8 si registrano valori lievemente minori di temperatura nelle parti più profonde della colonna d'acqua, dato correlato con l'ossigeno disciolto che risulta leggermente maggiore così come già enunciato per il transetto 1. La torbidità è costante su tutto il transetto fatta eccezione per la stazione P5 che misura valori compresi tra 2 e 3 NTU e così anche la salinità leggermente maggiore rispetto alla stazione P7, ma in linea con la stazione P6.

Per il transetto 4, presso le stazioni P9 e P10, non si registrano sostanziali differenze tra i campioni.

#### Analisi di laboratorio

Si riporta nella tabella 2 il riepilogo delle analisi di laboratorio sui prelievi effettuati lungo la colonna d'acqua. Come già riportato, i campioni sui quali sono state eseguite le analisi sono ottenuti dalla miscelazione delle tre aliquote prelevate alle tre differenti quote, così come indicato nel PMA.

Tabella 2: Sintesi delle analisi eseguite sui campioni di acqua di mare

Parametro	U.M.	Metodo/data	22LA08331	22LA08332	22LA08333	22LA08334	22LA08335	22LA08336	22LA08337	22LA08338	22LA08339	22LA08340
			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
			06/06/2022	06/06/2022	06/06/2022	06/06/2022	06/06/2022	06/06/2022	06/06/2022	06/06/2022	06/06/2022	06/06/2022
ARSENICO	µg/L	EPA6020A 2007	< 1	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00
CADMIO	µg/L	EPA6020A 2007	< 1	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00
MERCURIO	µg/L	EPA6020A 2007	< 0.1	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100
NICHEL	µg/L	EPA6020A 2007	3.24	2.9	2.94	3.17	3.06	3.33	3.22	3.87	3.2	3.09
PIOMBO	µg/L	EPA6020A 2007	< 1	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00
ZINCO	µg/L	EPA6020A 2007	7	< 5.00	< 5.00	< 5.00	< 5.00	< 5.00	< 5.00	< 5.00	< 5.00	< 5.00
IDROCARBURI (C5-C10)	ug/L	EPA5030C + EPA8015D	< 17.0	< 17.0	< 17.0	< 17.0	< 17.0	< 17.0	< 17.0	< 17.0	< 17.0	< 17.0
IDROCARBURI TOT(C5-C40)	ug/L	EPA5030 + EPA8015 UNI9377	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0
INDICE IDROCARBURI (C10-C40)	ug/L	UNI9377	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0
DIBUTILSTAGNO	ug/L	UNI17353	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100
MONOBUTILSTAGNO	ug/L	UNI17353	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100
TRIBUTILSTAGNO	ug/L	UNI17353	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100
BENZO(a)PIRENE	µg/L	EPA3510 EPA8270	< 0.00500	< 0.00500	< 0.00500	< 0.00500	< 0.00500	< 0.00500	< 0.00500	< 0.00500	< 0.00500	< 0.00500
COMPOSTI ORGANICO STAGNICI	ug/L	UNI17353	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100
SOLIDIS OSPESI TOTALI	mg/L	APAT2090B	14.3	15.1	15.9	17.5	22.1	10.5	23.9	14.2	12	19.8

Dall'analisi della tabella 2, si evidenzia la sostanziale invarianza dei parametri a meno di una concentrazione di solidi sospesi totali maggiore nel punto P5, coerentemente a quanto registrato dalla sonda per la determinazione del parametro di torbidità.

## Sedimenti Marini (WSE)

### Analisi di laboratorio

Si riportano nella tabella seguente i risultati delle analisi sui sedimenti marini prelevati. I valori sono confrontati con i limiti del manuale ICRAM “manuale per la movimentazione dei sedimenti marini”.

Parametro	U.M.	Metodo	Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini			22LA08311	22LA08312	22LA08313	22LA08314	22LA08315	22LA08316	22LA08317	22LA08318
			Livello chimico limite (LCL)	Livello chimico di base (LCB)		P1	P2	P3	P4	P7	P8	P9	P10
				Pelite <10%	Pelite >10%	06/06/2022	06/06/2022	06/06/2022	06/06/2022	06/06/2022	06/06/2022	06/06/2022	06/06/2022
ARSENICO	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	32	17	25	14.8	9.88	8.36	9.16	5.84	10.9	11.5	9.91
CADMIO	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	0.8	0.2	0.35	< 0.376	< 0.05	< 0.318	< 0.354	< 0.279	< 0.355	< 0.382	< 0.327
MERCURIO	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	0.8	0.2	0.4	0.18	< 0.153	< 0.127	< 0.142	< 0.111	< 0.142	0.256	0.17
NICHEL	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	75	40	70	4.95	4.78	4.65	7.8	4.16	7.02	8.05	5.63
PIOMBO	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	70	25	40	34.2	16.4	9.48	25.7	7.37	26.7	50.6	28.3
ZINCO	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	170	50	100	33.6	26.5	25.8	42.5	19	44.4	54	37
IDROCARBURI (C12-C40)	mg/Kg s.s.	ISPRARPAAPPA				39	42	15	43	17	49	65	32
IDROCARBURI (C6-C12)	mg/Kg s.s.	EPA5035A+8015D				< 6.21	< 6.71	< 4.57	< 6.35	< 5.19	< 5.78	< 6.17	< 5.45
BENZO(a)PIRENE	mg/Kg s.s.	EPA3546+EPA8270	0.763	0.08	0.08	0.0128	< 0.00155	< 0.00129	0.0105	0.0036	0.0167	0.012	0.00971
COMPOSTI ORGANOSTANNICI	mg/Kg s.s.	UNI23161				< 0.00790	< 0.00760	< 0.00642	< 0.00737	< 0.00595	< 0.00676	< 0.00754	< 0.00636
DIBUTILSTAGNO	mg/Kg s.s.	UNI23161				< 0.00790	< 0.00760	< 0.00642	< 0.00737	< 0.00595	< 0.00676	< 0.00754	< 0.00636
MONOBUTILSTAGNO	mg/Kg s.s.	UNI23161				< 0.00790	< 0.00760	< 0.00642	< 0.00737	< 0.00595	< 0.00676	< 0.00754	< 0.00636
TRIBUTILSTAGNO	mg/Kg s.s.	UNI23161				< 0.00790	< 0.00760	< 0.00642	< 0.00737	< 0.00595	< 0.00676	< 0.00754	< 0.00636
ARGILLA	g/Kg	DM13/09/1999 Met II.6				50	17	49	49	17	83	214	214
LIMOFINE	g/Kg	DM13/09/1999 Met II.6				33	< 1	33	131	33	33	132	132
LIMOGROSSO	g/Kg	DM13/09/1999 Met II.6				365	66	33	33	< 1	33	37	33
SABBIAFINE	g/Kg	DM13/09/1999 Met II.6				279	637	590	700	248	680	406	504
SABBIAGROSSA	g/Kg	DM13/09/1999 Met II.6				273	280	296	87	702	171	211	117
R.105	%	DM13/09/99				54.7	59.1	77.7	61	75.3	62.7	59.8	68.9
SCHLETRO	g/Kg s.s.	DM13/09/99				152	89	9	123	147	91	79	76
COROPHIUMORENTALE	UM	SAGGIO				88	72	77	93	83	80	88	85
SAGGIOTOSS.PHAELODACTYLUM	EC50(72h)	ISO10253				46	47	49	49	49	49	48	48
SAGGIOTOSS.VIBRIO	STI	UNIENISO11348+ICRAM 2001				< 3	< 3	3	4	10	4	< 3	< 3
GHIAIA	g/Kg	DM13/09/1999				152	89.2	9.2	123	147	91.4	78.7	75.5
PELITE	g/Kg	DM13/09/1999 II.6				448	83	115	213	50	149	379	379

Si osserva un generale rispetto del livello chimico limite ad eccezione del parametro piombo per il punto P9.

## **Allegato 1 - Report atmosfera**

ATM\_03 15/04/2022 - 21/04/2022

Atm\_03: Valori orari degli inquinanti gassosi durante il periodo di monitoraggio:

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM_03		
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3
15/04/2022	1	69.0	1021.7	15.4	0.0	0.9	WNW	15/04/2022	1	21.99	4.77	25.10
	2	62.0	1021.7	15.0	0.0	0.9	WNW		2	20.85	3.42	23.09
	3	69.0	1021.7	15.1	0.0	0.4	WNW		3	19.97	2.28	21.46
	4	52.0	1021.4	16.3	0.0	0.4	WNW		4	19.70	2.10	21.06
	5	56.0	1020.9	15.6	0.0	1.8	NNE		5	19.32	2.39	20.88
	6	62.0	1021.2	13.9	0.0	0.4	NNE		6	18.78	5.47	22.34
	7	61.0	1022.1	14.4	0.0	0.4	NNW		7	19.24	11.31	26.62
	8	60.0	1021.9	15.2	0.0	0.4	NW		8	22.21	20.56	35.62
	9	71.0	1022.2	13.0	0.0	0.9	NW		9	22.40	18.25	34.31
	10	67.0	1022.8	15.1	0.0	0.9	WNW		10	18.73	6.00	22.64
	11	55.0	1022.8	17.3	0.0	1.8	SW		11	22.23	3.18	24.31
	12	46.0	1022.6	19.2	0.0	2.7	SSW		12	28.51	3.85	31.03
	13	47.0	1022.2	20.8	0.0	1.8	S		13	34.80	7.45	39.65
	14	44.0	1022.2	21.6	0.0	0.9	SSW		14	42.58	7.76	47.64
	15	52.0	1022.4	21.0	0.0	1.3	SSW		15	45.47	4.51	48.41
	16	67.0	1022.6	18.6	0.0	2.2	SSW		16	43.53	3.69	45.93
	17	57.0	1022.4	19.8	0.0	2.2	SSW		17	41.78	4.50	44.72
	18	70.0	1022.1	18.0	0.0	2.7	NE		18	38.42	3.14	40.47
	19	70.0	1021.8	17.4	0.0	1.8	NNW		19	35.72	4.17	38.44
	20	64.0	1021.8	17.5	0.0	1.3	NNW		20	33.02	7.16	37.70
	21	64.0	1021.7	17.0	0.0	0.4	N		21	30.89	16.26	41.49
	22	70.0	1022.5	16.2	0.0	0.4	N		22	28.06	9.51	34.27
	23	76.0	1022.6	15.3	0.0	0.9	N		23	25.55	6.44	29.75
	24	57.0	1022.5	16.2	0.0	1.3	NW		24	23.46	4.10	26.14
		Min	44.0	1,020.9	13.0	0.0	0.4			Min	18.7	2.1
	Max	76.0	1,022.8	21.6	0.0	2.7		Max	45.5	20.6	48.4	
	Media	61.2	1,022.1	16.9	0.0	1.2		Media	28.2	6.8	32.6	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura								
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento								

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM_03		
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	µ/m3
16/04/2022	1	64.0	1022.8	14.8	0.0	0.9	N	16/04/2022	1	22.18	3.55	24.49
	2	67.0	1022.4	14.3	0.0	1.3	N		2	20.35	2.64	22.08
	3	71.0	1021.9	13.7	0.0	1.3	NNW		3	19.02	3.48	21.29
	4	76.0	1021.5	13.2	0.0	1.3	NNW		4	17.52	3.35	19.71
	5	79.0	1021.0	12.1	0.0	1.3	NW		5	15.71	3.07	17.71
	6	83.0	1020.5	11.9	0.0	1.3	NNW		6	14.23	2.37	15.77
	7	85.0	1020.4	11.6	0.0	1.8	N		7	13.18	2.44	14.78
	8	87.0	1020.4	11.5	0.0	1.3	NNW		8	12.76	5.27	16.19
	9	88.0	1020.7	11.8	0.0	1.3	NNW		9	13.47	6.23	17.53
	10	84.0	1020.5	13.2	0.0	1.3	NW		10	13.49	3.59	15.83
	11	74.0	1020.4	15.2	0.0	2.2	NW		11	14.46	4.55	17.42
	12	62.0	1020.4	17.9	0.0	2.7	S		12	18.21	4.15	20.92
	13	50.0	1020.3	20.7	0.0	1.8	S		13	28.36	4.09	31.02
	14	46.0	1019.9	21.9	0.0	1.3	S		14	40.45	4.23	43.21
	15	67.0	1019.4	19.3	0.0	2.7	SE		15	44.54	3.35	46.72
	16	71.0	1018.7	19.4	0.0	3.1	SE		16	46.28	3.20	48.37
	17	67.0	1018.2	19.4	0.0	3.1	ESE		17	46.59	3.37	48.79
	18	71.0	1017.4	18.5	0.0	3.6	ESE		18	44.48	9.01	50.35
	19	53.0	1017.0	19.6	0.0	3.6	NNE		19	45.28	15.25	55.23
	20	57.0	1016.9	19.3	0.0	2.7	NNW		20	38.35	14.57	47.85
	21	46.0	1017.1	19.2	0.0	1.8	N		21	34.75	8.52	40.31
	22	54.0	1017.6	17.0	0.0	0.4	NNW		22	31.82	8.07	37.08
	23	64.0	1018.3	16.1	0.0	1.3	N		23	28.41	6.95	32.94
	24	65.0	1018.2	14.8	0.0	1.8	NW		24	25.03	3.07	27.03
		Min	46.0	1,016.9	11.5	0.0	0.4			Min	12.8	2.4
	Max	88.0	1,022.8	21.9	0.0	3.6		Max	46.6	15.3	55.2	
	Media	68.0	1,019.7	16.1	0.0	1.9		Media	27.0	5.3	30.5	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura								
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento								

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM_03			
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx	
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	μ/m3	
17/04/2022	1	71.0	1017.6	14.6	0.0	2.2	NW	17/04/2022	1	22.18	3.72	24.60	
	2	73.0	1017.8	13.7	0.0	1.8	NNW		2	20.04	3.35	22.23	
	3	66.0	1018.5	13.8	0.0	1.3	WNW		3	18.35	4.48	21.28	
	4	80.0	1017.8	13.1	0.0	1.3	NNW		4	17.11	2.01	18.43	
	5	81.0	1017.8	12.6	0.0	1.3	N		5	16.34	1.81	17.51	
	6	86.0	1017.4	13.1	0.0	0.9	N		6	15.80	2.15	17.20	
	7	89.0	1017.0	12.9	0.0	0.9	N		7	15.28	2.98	17.23	
	8	87.0	1017.4	13.2	0.0	1.3	NNW		8	15.19	2.76	16.99	
	9	82.0	1018.0	13.9	0.0	1.3	NNW		9	16.93	2.94	18.84	
	10	71.0	1018.7	15.8	0.0	1.8	WNW		10	20.13	2.59	21.82	
	11	59.0	1018.7	18.1	0.0	1.8	N		11	26.12	2.25	27.58	
	12	52.0	1018.6	19.3	0.0	2.2	N		12	34.96	2.63	36.68	
	13	45.0	1018.5	20.7	0.0	1.3	N		13	44.49	3.02	46.45	
	14	77.0	1017.6	17.7	0.0	3.6	N		14	42.93	2.47	44.54	
	15	27.0	1017.5	21.9	0.0	4.0	N		15	47.83	2.21	49.28	
	16	25.0	1017.3	21.8	0.0	4.9	N		16	54.98	2.46	56.59	
	17	29.0	1016.6	21.6	0.0	4.5	N		17	59.37	2.99	61.32	
	18	31.0	1016.6	21.0	0.0	4.9	NNE		18	57.72	3.23	59.83	
	19	57.0	1017.4	17.8	0.0	4.0	NNE		19	51.19	3.05	53.19	
	20	37.0	1017.3	18.8	0.0	4.0	NNE		20	42.98	4.54	45.94	
	21	52.0	1018.0	17.3	0.0	2.7	NNE		21	35.84	5.49	39.42	
	22	59.0	1019.2	16.1	0.0	1.8	NNW		22	30.29	6.82	34.74	
	23	60.0	1020.1	14.6	0.0	1.8	N		23	25.71	5.20	29.10	
	24	65.0	1020.4	13.1	0.0	0.4	NNE		24	21.84	3.81	24.32	
		Min	25.0	1,016.6	12.6	0.0	0.4			Min	15.2	1.8	17.0
	Max	89.0	1,020.4	21.9	0.0	4.9		Max	59.4	6.8	61.3		
	Media	60.9	1,018.0	16.5	0.0	2.3		Media	31.4	3.3	33.5		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM_03			
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx	
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	µ/m3	
18/04/2022	1	62	1021	11.6	0.0	0.9	NNE	18/04/2022	1	18.52	1.70	19.63	
	2	64	1020.8	10.8	0.0	1.8	NE		2	15.36	2.31	16.87	
	3	60	1020.7	10.9	0.0	1.3	NE		3	13.87	1.82	15.06	
	4	65	1020.4	10.1	0.0	2.7	N		4	13.64	1.68	14.74	
	5	65	1020.3	9.6	0.0	3.1	NNE		5	13.27	1.42	14.20	
	6	68	1020.2	9.2	0.0	1.8	N		6	12.68	2.05	14.02	
	7	68	1020.0	9.1	0.0	2.2	N		7	12.10	2.75	13.90	
	8	71	1020.8	8.2	0.0	1.8	N		8	11.65	3.49	13.93	
	9	64	1021.5	10.1	0.0	1.8	N		9	12.30	2.86	14.16	
	10	58	1021.4	12.3	0.0	2.2	NNW		10	13.25	2.21	14.69	
	11	48	1021.5	15.0	0.0	3.1	W		11	14.23	2.83	16.08	
	12	37	1022.0	16.8	0.0	3.6	SSE		12	18.91	2.18	20.33	
	13	37	1021.9	18.2	0.0	3.1	SSE		13	26.62	1.97	27.90	
	14	33	1021.7	19.4	0.0	2.7	NE		14	35.94	2.54	37.59	
	15	54	1021.8	16.5	0.0	3.1	NNE		15	36.80	2.14	38.19	
	16	56	1021.6	16.7	0.0	5.4	NNW		16	32.87	2.13	34.26	
	17	61	1021.1	16.3	0.0	4.5	N		17	32.38	1.89	33.61	
	18	65	1020.7	15.7	0.0	4.5	NNW		18	29.62	2.63	31.34	
	19	66	1020.9	15.6	0.0	4.0	NNW		19	26.72	1.68	27.82	
	20	69	1021.1	15.4	0.0	3.1	NW		20	23.29	3.64	25.66	
	21	73	1021.0	14.6	0.0	2.2	NNW		21	20.62	4.61	23.62	
	22	73	1021.3	14.2	0.0	1.3	N		22	19.06	4.84	22.22	
	23	75	1021.9	13.4	0.0	0.4	N		23	17.04	5.11	20.37	
	24	81	1022.0	11.6	0.0	0.9	NNW		24	15.64	6.34	19.77	
		Min	33.0	1,020.0	8.2	0.0	0.4			Min	11.7	1.4	13.9
	Max	81.0	1,022.0	19.4	0.0	5.4		Max	36.8	6.3	38.2		
	Media	61.4	1,021.1	13.4	0.0	2.6		Media	20.3	2.8	22.1		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM_03			
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx	
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	µ/m3	
19/04/2022	1	80.0	1021.9	12.1	0.0	1.8	WNW	19/04/2022	1	14.13	2.87	16.00	
	2	79.0	1021.8	11.6	0.0	1.3	SW		2	13.26	3.11	15.29	
	3	84.0	1021.5	9.8	0.0	1.3	S		3	13.13	3.25	15.25	
	4	85.0	1020.9	9.4	0.0	0.9	S		4	13.20	3.23	15.31	
	5	87.0	1020.7	9.0	0.0	0.9	S		5	12.72	2.59	14.42	
	6	89.0	1020.6	8.9	0.0	0.9	SSE		6	12.30	2.38	13.85	
	7	90.0	1020.6	7.9	0.0	1.3	SSE		7	12.04	5.81	15.83	
	8	91.0	1020.7	7.8	0.0	1.3	SSE		8	13.54	11.54	21.07	
	9	90.0	1020.9	9.4	0.0	1.8	SE		9	15.47	10.32	22.20	
	10	83.0	1020.7	11.8	0.0	1.8	SSE		10	14.78	7.39	19.60	
	11	72.0	1020.9	15.8	0.0	0.9	SE		11	15.56	4.72	18.64	
	12	62.0	1020.7	17.1	0.0	0.9	SE		12	21.18	3.67	23.57	
	13	69.0	1020.7	16.7	0.0	1.8	SE		13	26.37	2.62	28.08	
	14	79.0	1020.2	17.3	0.0	3.1	SSE		14	29.16	1.73	30.29	
	15	72.0	1019.5	18.2	0.0	3.6	SSW		15	32.37	2.85	34.24	
	16	71.0	1018.9	18.6	0.0	3.1	ESE		16	38.47	6.55	42.74	
	17	69.0	1018.1	18.8	0.0	3.1	E		17	38.07	4.57	41.05	
	18	65.0	1017.5	17.8	0.0	3.6	NNW		18	36.30	1.97	37.59	
	19	66.0	1017.3	17.6	0.0	3.6	SE		19	33.20	2.35	34.73	
	20	67.0	1017.2	17.2	0.0	3.6	S		20	28.74	3.77	31.20	
	21	69.0	1017.1	16.6	0.0	3.1	S		21	25.37	5.31	28.83	
	22	66.0	1017.4	16.4	0.0	2.7	S		22	23.00	4.18	25.73	
	23	55.0	1017.9	16.7	0.0	2.2	S		23	21.79	5.35	25.28	
	24	61.0	1017.7	16.5	0.0	1.3	SW		24	20.30	4.74	23.40	
		Min	55.0	1,017.1	7.8	0.0	0.9			Min	12.0	1.7	13.9
	Max	91.0	1,021.9	18.8	0.0	3.6		Max	38.5	11.5	42.7		
	Media	75.0	1,019.6	14.1	0.0	2.1		Media	21.9	4.5	24.8		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM_03			
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx	
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	µ/m3	
20/04/2022	1	67.0	1017.7	16.1	0.0	0.9	SSW	20/04/2022	1	19.25	2.24	20.71	
	2	66	1017.4	16.1	0.0	1.3	SE		2	17.80	2.28	19.28	
	3	69	1016.9	15.8	0.0	1.3	SW		3	17.28	6.11	21.26	
	4	66	1016.1	15.9	0.0	1.3	SW		4	16.89	8.12	22.19	
	5	68	1015.2	15.6	0.0	1.3	WSW		5	16.76	3.60	19.11	
	6	79	1015.1	13.9	0.0	0.4	S		6	16.87	4.98	20.12	
	7	88	1015.1	14.8	0.0	0.4	SE		7	16.29	1.79	17.45	
	8	88	1015.1	15.3	0.0	2.7	SE		8	15.59	2.38	17.14	
	9	88	1014.9	15.4	0.0	3.1	SW		9	21.89	11.37	29.31	
	10	87	1014.3	15.6	0.0	3.1	N		10	18.38	6.43	22.57	
	11	84	1013.7	16.7	0.0	4.0	WNW		11	21.39	4.12	24.07	
	12	84	1013.7	16.9	0.0	3.6	ENE		12	20.95	5.33	24.43	
	13	83	1013.7	17.0	0.0	3.6	NW		13	20.25	2.03	21.57	
	14	84	1012.7	16.5	0.0	4.9	N		14	21.87	2.82	23.71	
	15	74	1011.5	19.3	0.0	2.7	N		15	28.05	4.62	31.07	
	16	73	1011.3	19.1	0.0	2.2	NE		16	35.59	5.52	39.19	
	17	73	1011.4	19.1	0.0	2.2	NW		17	35.01	6.04	38.95	
	18	77	1012.6	18.6	0.0	2.2	NW		18	32.65	4.19	35.38	
	19	72	1012.0	18.3	0.0	2.7	NW		19	31.41	4.88	34.60	
	20	75	1012.5	18.0	0.0	2.7	E		20	29.85	3.74	32.29	
	21	80	1012.4	16.8	0.0	0.9	E		21	29.15	4.64	32.18	
	22	73	1012.3	17.8	0.0	1.3	W		22	28.58	4.17	31.30	
	23	77	1013.0	17.3	0.0	0.9	W		23	27.86	4.86	31.03	
	24	83	1011.8	16.6	0.0	0.4	S		24	27.77	6.72	32.15	
	Min	66.0	1,011.3	13.9	0.0	0.4		Min	15.6	1.8	17.1		
	Max	88.0	1,017.7	19.3	0.0	4.9		Max	35.6	11.4	39.2		
	Media	77.4	1,013.9	16.8	0.0	2.1		Media	23.6	4.7	26.7		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM_03		
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	μ/m3
21/04/2022	1	84.0	1011.7	15.8	0.0	0.4	S	21/04/2022	1	26.58	3.85	29.09
	2	88.0	1012.1	14.6	0.0	0.9	SSE		2	24.44	2.64	26.16
	3	87.0	1012.2	15.1	0.0	1.3	NW		3	22.71	2.17	24.13
	4	88.0	1010.9	15.0	0.0	1.3	NW		4	21.70	2.00	23.00
	5	88.0	1010.3	15.1	0.0	1.3	NW		5	21.49	2.23	22.94
	6	89.0	1008.2	14.2	0.0	0.9	NNW		6	20.88	2.54	22.54
	7	91.0	1007.8	13.6	0.0	1.3	N		7	19.87	4.41	22.75
	8	91.0	1008.0	13.7	0.0	1.8	NNE		8	21.94	8.96	27.78
	9	92.0	1008.6	13.8	1.4	0.0			9	-	-	-
	10	93.0	1007.5	13.8	2.2	0.4	NNE		10	-	-	-
	11	93.0	1007.1	14.2	0.8	0.4	NNW		11	-	-	-
	12	93.0	1006.0	14.7	0.6	1.8	NW		12	6.49	2.68	8.24
	13	92.0	1006.1	15.3	0.0	1.3	NNW		13	9.28	2.44	10.87
	14	90.0	1005.2	15.4	0.0	1.3	NNW		14	12.01	2.53	13.66
	15	90.0	1004.7	15.3	0.4	4.0	N		15	13.26	2.54	14.91
	16	90.0	1004.6	13.9	2.8	5.4	N		16	13.69	2.70	15.45
	17	91.0	1004.8	12.8	2.4	2.2	N		17	14.01	2.31	15.52
	18	90.0	1004.7	12.5	0.4	3.1	NNE		18	14.68	2.25	16.15
	19	88.0	1004.7	12.7	0.0	3.6	NE		19	14.93	2.66	16.67
	20	88.0	1004.8	12.4	0.0	3.1	NE		20	14.54	3.38	16.75
	21	89.0	1004.7	11.9	0.0	1.8	1.8		21	14.56	7.54	19.47
	22	89.0	1004.2	11.4	0.0	1.3	NNE		22	14.02	9.02	19.90
	23	86.0	1004.2	11.6	0.0	1.3	NNW		23	15.08	14.10	24.28
	24	88.0	1004.7	11.2	0.0	1.3	NNW		24	-	-	-
	Min	84.0	1,004.2	11.2	0.0	0.0			Min	6.5	2.0	8.2
Max	93.0	1,012.2	15.8	2.8	5.4		Max	26.6	14.1	29.1		
Media	89.5	1,007.0	13.8	0.5	1.7		Media	16.8	4.1	19.5		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura								
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento								

ATM\_02 23/04/2022 - 29/04/2022

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM_02		
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3
23/04/2022	1	86.0	1015.2	13.6	0.0	0.4	ENE	23/04/2022	1	14.76	14.43	24.17
	2	87.0	1015.3	13.0	0.0	0.0			2	13.26	8.86	19.04
	3	87.0	1014.8	13.2	0.0	0.4	SE		3	13.35	6.74	17.75
	4	88.0	1014.4	14.0	0.0	1.3	S		4	13.17	1.62	14.22
	5	90.0	1014.8	14.4	0.0	3.1	SSE		5	13.11	1.28	13.95
	6	91.0	1014.8	14.6	0.0	2.7	SSE		6	13.06	1.08	13.76
	7	91.0	1014.5	14.6	0.0	3.6	SE		7	13.16	4.34	15.99
	8	89.0	1014.3	13.9	0.0	2.2	SE		8	13.27	5.49	16.86
	9	86.0	1014.3	14.9	0.0	2.2	SSE		9	14.72	7.46	19.58
	10	81.0	1014.0	16.4	0.0	3.6	SSE		10	23.89	9.08	29.81
	11	82.0	1014.2	16.7	0.0	4.5	SE		11	22.24	13.37	30.96
	12	80.0	1014.1	17.1	0.0	4.9	SSE		12	19.98	10.04	26.52
	13	77.0	1014.2	17.8	0.0	4.9	SSE		13	21.58	6.87	26.06
	14	75.0	1014.0	18.0	0.0	4.5	SSE		14	25.40	7.72	30.44
	15	74.0	1013.9	18.4	0.0	4.0	SSE		15	27.95	6.41	32.13
	16	73.0	1013.4	18.7	0.0	4.0	S		16	30.90	5.93	34.77
	17	71.0	1013.1	19.2	0.0	3.1	NW		17	32.99	2.69	34.75
	18	74.0	1013.3	18.7	0.0	2.7	NW		18	38.91	7.28	43.66
	19	55.0	1013.4	21.2	0.0	2.7	NW		19	32.10	2.22	33.55
	20	61.0	1014.1	19.6	0.0	5.8	N		20	23.74	3.71	26.16
	21	67.0	1014.9	18.7	0.0	3.6	N		21	21.95	9.01	27.83
	22	71.0	1015.0	17.6	0.0	0.9	NW		22	21.75	8.58	27.35
	23	67.0	1016.5	17.4	0.0	1.3	N		23	19.23	1.57	20.25
	24	66.0	1016.7	17.1	0.0	4.0	E		24	16.13	2.24	17.59
Min	55.0	1,013.1	13.0	0.0	0.0		Min	13.1	1.1	13.8		
Max	91.0	1,016.7	21.2	0.0	5.8		Max	38.9	14.4	43.7		
Media	77.9	1,014.5	16.6	0.0	2.9		Media	20.9	6.2	24.9		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura								
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento								

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM_02			
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx	
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	μ/m3	
24/04/2022	1	69.0	1016.7	16.5	0.0	3.1	NE	24/04/2022	1	15.15	2.90	17.04	
	2	67.0	1016.8	16.4	0.0	1.8	NE		2	14.70	2.90	16.60	
	3	71.0	1016.8	16.0	0.0	1.3	NW		3	14.44	3.04	16.42	
	4	75.0	1016.8	15.6	0.0	0.9	NW		4	14.25	3.67	16.64	
	5	76.0	1016.8	15.3	0.0	0.4	W		5	14.23	3.59	16.57	
	6	79.0	1016.7	14.7	0.0	0.4	WNW		6	14.56	5.43	18.10	
	7	80.0	1016.5	14.1	0.0	0.4	WNW		7	14.34	7.90	19.49	
	8	77.0	1016.9	13.8	0.0	0.4	SSE		8	13.59	4.92	16.80	
	9	76.0	1017.1	14.6	0.0	1.8	SE		9	13.53	2.83	15.38	
	10	70.0	1017.0	16.4	0.0	1.3	SE		10	16.01	3.65	18.39	
	11	69.0	1017.4	17.6	0.0	1.8	NW		11	20.01	4.37	22.87	
	12	59.0	1017.5	18.8	0.0	1.3	NW		12	25.61	3.78	28.07	
	13	51.0	1017.5	20.3	0.0	1.3	NW		13	34.07	5.54	37.68	
	14	55.0	1017.6	20.3	0.0	1.3	NW		14	37.09	1.94	38.36	
	15	45.0	1017.9	21.2	0.0	4.9	NW		15	37.81	1.90	39.04	
	16	46.0	1017.9	20.9	0.0	4.9	NW		16	40.29	1.95	41.57	
	17	41.0	1017.5	21.0	0.0	5.4	NW		17	41.99	2.11	43.37	
	18	43.0	1017.6	20.8	0.0	4.9	NW		18	42.19	2.27	43.67	
	19	49.0	1017.5	20.1	0.0	4.5	WNW		19	38.18	2.09	39.54	
	20	55.0	1017.8	18.7	0.0	5.8	NW		20	31.14	2.11	32.52	
	21	64.0	1018.0	17.4	0.0	3.6	NW		21	26.80	2.02	28.12	
	22	68.0	1018.6	16.4	0.0	3.1	NNE		22	23.49	1.91	24.73	
	23	72.0	1019.3	15.8	0.0	2.2	NNE		23	20.78	2.32	22.30	
	24	74.0	1019.8	15.4	0.0	2.7	ENE		24	18.89	5.02	22.16	
		Min	41.0	1,016.5	13.8	0.0	0.4			Min	13.5	1.9	15.4
	Max	80.0	1,019.8	21.2	0.0	5.8		Max	42.2	7.9	43.7		
	Media	63.8	1,017.5	17.4	0.0	2.5		Media	24.3	3.3	26.5		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM_02		
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	µ/m3
25/04/2022	1	80.0	1020.0	14.5	0.0	1.3	NNE	25/04/2022	1	17.44	4.01	20.06
	2	80.0	1020.3	14.2	0.0	0.9	WNW		2	16.36	2.81	18.19
	3	81.0	1020.1	14.0	0.0	0.9	NNW		3	15.51	2.93	17.42
	4	84.0	1020.0	13.4	0.0	0.4	N		4	14.83	2.46	16.43
	5	87.0	1020.1	12.7	0.0	0.4	NNW		5	13.89	2.60	15.59
	6	86.0	1019.5	11.9	0.0	0.9	NNW		6	13.30	3.19	15.38
	7	88.0	1019.6	11.3	0.0	0.9	NNW		7	13.35	4.63	16.37
	8	90.0	1019.7	10.8	0.0	0.9	NW		8	13.67	3.92	16.22
	9	89.0	1019.8	12.2	0.0	1.8	NNW		9	13.65	2.88	15.53
	10	83.0	1020.2	14.3	0.0	2.7	NNW		10	13.58	2.81	15.41
	11	78.0	1020.3	16.2	0.0	3.1	N		11	14.25	2.41	15.82
	12	63.0	1020.4	19.1	0.0	3.1	N		12	18.92	2.29	20.41
	13	57.0	1020.4	20.4	0.0	3.1	WSW		13	26.42	2.44	28.01
	14	53.0	1020.5	21.2	0.0	3.1	S		14	35.34	2.36	36.88
	15	48.0	1020.3	22.6	0.0	2.2	S		15	46.67	3.15	48.73
	16	65.0	1020.2	20.7	0.0	1.8	SSE		16	55.74	3.62	58.11
	17	63.0	1019.9	20.3	0.0	3.1	SSE		17	57.78	7.04	62.37
	18	63.0	1019.5	20.0	0.0	3.1	E		18	58.98	15.16	68.87
	19	63.0	1019.6	19.2	0.0	2.2	NNE		19	53.15	18.85	65.44
	20	65.0	1019.5	19.0	0.0	1.8	N		20	40.61	9.17	46.59
	21	55.0	1019.8	19.4	0.0	1.3	N		21	35.25	11.03	42.45
	22	64.0	1020.2	18.3	0.0	0.9	ENE		22	32.53	11.41	39.98
	23	70.0	1021.0	17.4	0.0	0.9	ENE		23	29.46	8.14	34.77
	24	80.0	1021.3	16.9	0.0	0.4	NNW		24	26.75	7.79	31.83
		Min	48.0	1,019.5	10.8	0.0	0.4			Min	13.3	2.3
	Max	90.0	1,021.3	22.6	0.0	3.1		Max	59.0	18.8	68.9	
	Media	72.3	1,020.1	16.7	0.0	1.7		Media	28.2	5.7	32.0	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura								
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento								

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM_02			
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx	
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	µ/m3	
26/04/2022	1	80	1021	16.0	0.0	0.9	NNW	26/04/2022	1	24.53	7.53	29.44	
	2	87	1021.3	15.5	0.0	0.9	N		2	21.12	5.94	24.99	
	3	88	1020.9	15.2	0.0	0.9	N		3	18.59	4.29	21.39	
	4	89	1020.2	14.1	0.0	0.4	NNW		4	17.54	4.15	20.25	
	5	90	1020.2	12.7	0.0	1.3	NNW		5	16.47	6.14	20.48	
	6	90	1020.3	12.3	0.0	0.9	SSW		6	15.52	6.79	19.95	
	7	91	1020.5	12.6	0.0	0.4	SSW		7	21.71	11.76	29.39	
	8	91	1021.1	12.4	0.0	0.4	WSW		8	38.77	18.56	50.88	
	9	89	1021.5	12.9	0.0	0.4	S		9	19.53	13.83	28.56	
	10	84	1021.5	15.7	0.0	0.9	S		10	15.91	3.60	18.26	
	11	81	1022.0	16.2	0.0	0.9	S		11	21.13	4.62	24.14	
	12	81	1022.1	16.4	0.0	1.3	S		12	24.32	3.25	26.44	
	13	73	1021.9	17.1	0.0	1.8	S		13	33.81	6.96	38.35	
	14	69	1021.9	17.8	0.0	2.2	S		14	34.28	4.39	37.14	
	15	68	1022.0	18.8	0.0	2.7	S		15	38.56	4.33	41.38	
	16	70	1021.4	18.4	0.0	3.1	S		16	42.86	2.84	44.71	
	17	71	1020.9	18.4	0.0	3.6	SSW		17	43.19	4.82	46.34	
	18	74	1020.8	18.4	0.0	3.6	SSW		18	44.49	5.86	48.31	
	19	75	1020.6	18.4	0.0	3.1	SSW		19	42.46	4.27	45.24	
	20	79	1020.4	17.6	0.0	2.7	SSW		20	40.44	2.43	42.03	
	21	84	1020.6	16.6	0.0	3.6	SW		21	32.69	1.82	33.88	
	22	86	1021.2	16.2	0.0	4.0	SSW		22	25.84	1.83	27.04	
	23	87	1021.5	16.2	0.0	2.7	NNW		23	22.14	2.12	23.52	
	24	84	1021.7	16.3	0.0	2.7	N		24	20.01	2.86	21.88	
		Min	68.0	1,020.2	12.3	0.0	0.4			Min	15.5	1.8	18.3
	Max	91.0	1,022.1	18.8	0.0	4.0		Max	44.5	18.6	50.9		
	Media	81.7	1,021.2	15.9	0.0	1.9		Media	28.2	5.6	31.8		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM_02			
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx	
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	µ/m3	
27/04/2022	1	84.0	1021.7	16.0	0.0	2.2	N	27/04/2022	1	18.51	2.71	20.27	
	2	83.0	1021.7	15.8	0.0	1.3	N		2	17.56	2.99	19.51	
	3	87.0	1021.3	14.3	0.0	0.9	N		3	16.72	4.49	19.65	
	4	88.0	1020.9	13.2	0.0	0.9	N		4	16.69	6.26	20.77	
	5	88.0	1020.8	12.1	0.0	0.9	N		5	15.10	5.49	18.68	
	6	89.0	1021.0	11.6	0.0	0.9	N		6	17.50	8.25	22.88	
	7	89.0	1021.1	11.1	0.0	0.9	SSW		7	20.07	12.02	27.91	
	8	87.0	1021.7	11.1	0.0	0.9	SSW		8	29.16	16.57	39.97	
	9	84.0	1021.9	12.4	0.0	0.9	SSW		9	22.60	13.56	31.44	
	10	81.0	1021.9	13.9	0.0	1.3	SSW		10	17.33	9.98	23.84	
	11	76.0	1022.4	16.6	0.0	0.9	SW		11	15.17	4.77	18.28	
	12	78.0	1022.7	16.7	0.0	1.3	S		12	19.89	3.93	22.46	
	13	72.0	1022.8	18.3	0.0	1.8	SSW		13	25.09	2.35	26.62	
	14	67.0	1022.7	18.7	0.0	1.8	S		14	32.01	3.48	34.28	
	15	68.0	1022.6	19.4	0.0	2.2	S		15	37.25	5.05	40.54	
	16	61.0	1022.5	20.5	0.0	3.1	SSW		16	42.69	7.11	47.32	
	17	60.0	1021.6	20.6	0.0	4.0	SSW		17	44.79	6.99	49.35	
	18	64.0	1021.3	20.2	0.0	4.0	SW		18	43.68	4.98	46.92	
	19	66.0	1021.1	19.9	0.0	3.1	SSW		19	43.16	3.59	45.50	
	20	67.0	1021.3	18.9	0.0	3.6	S		20	39.02	2.31	40.53	
	21	70.0	1021.7	18.3	0.0	2.7	SSW		21	34.13	2.11	35.51	
	22	65.0	1022.3	18.5	0.0	1.8	SSW		22	29.95	2.64	31.67	
	23	69.0	1022.9	18.0	0.0	2.2	SSW		23	26.67	2.09	28.04	
	24	72.0	1023.2	17.6	0.0	2.7	S		24	24.18	2.41	25.75	
		Min	60.0	1,020.8	11.1	0.0	0.9			Min	15.1	2.1	18.3
	Max	89.0	1,023.2	20.6	0.0	4.0		Max	44.8	16.6	49.4		
	Media	75.6	1,021.9	16.4	0.0	1.9		Media	27.0	5.7	30.7		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM_02			
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx	
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	µ/m3	
28/04/2022	1	75.0	1023.2	17.6	0.0	1.3	NE	28/04/2022	1	23.15	8.86	28.93	
	2	76	1023.4	16.4	0.0	0.4	NE		2	21.62	4.97	24.87	
	3	67	1023.5	17.5	0.0	0.9	NNW		3	20.49	2.50	22.12	
	4	66	1023.1	17.5	0.0	1.3	NNW		4	23.60	14.65	33.16	
	5	69	1023.2	16.6	0.0	0.4	NNW		5	29.54	23.34	44.77	
	6	74	1022.8	15.3	0.0	0.0			6	20.13	8.94	25.97	
	7	76	1022.8	13.8	0.0	0.9	WSW		7	21.04	13.96	30.15	
	8	77	1023.3	12.8	0.0	0.9	WSW		8	24.54	17.57	36.00	
	9	75	1023.8	13.7	0.0	0.9	SW		9	19.39	12.49	27.53	
	10	72	1024.3	15.2	0.0	0.9	SW		10	20.18	10.92	27.31	
	11	64	1024.2	17.7	0.0	0.9	SSW		11	24.78	9.07	30.70	
	12	69	1024.6	18.1	0.0	1.3	SSW		12	31.92	11.18	39.22	
	13	69	1024.6	19.4	0.0	1.8	SSW		13	44.58	19.15	57.08	
	14	66	1024.6	20.0	0.0	2.2	SSW		14	44.76	11.40	52.20	
	15	60	1024.6	20.2	0.0	2.2	S		15	49.80	14.74	59.41	
	16	64	1024.3	20.2	0.0	2.2	S		16	50.63	8.37	56.09	
	17	74	1023.8	18.8	0.0	3.1	N		17	47.12	10.21	53.78	
	18	72	1023.5	18.4	0.0	3.1	N		18	41.72	8.76	47.44	
	19	78	1023.5	17.6	0.0	3.6	N		19	34.73	4.28	37.53	
	20	80	1024.0	17.2	0.0	2.2	N		20	31.02	3.46	33.28	
	21	75	1024.4	17.7	0.0	0.9	N		21	29.88	14.13	39.10	
	22	63	1025.0	18.3	0.0	0.9	NNW		22	26.71	5.26	30.14	
	23	67	1025.5	17.7	0.0	1.8	NNW		23	23.87	3.81	26.36	
	24	74	1026.1	17.1	0.0	1.8	NNW		24	21.86	4.44	24.76	
		Min	60.0	1,022.8	12.8	0.0	0.0			Min	19.4	2.5	22.1
	Max	80.0	1,026.1	20.2	0.0	3.6		Max	50.6	23.3	59.4		
	Media	70.9	1,024.0	17.3	0.0	1.5		Media	30.3	10.3	37.0		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM_02			
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx	
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	µ/m3	
29/04/2022	1	70.0	1026.4	16.9	0.0	1.3	NNW	29/04/2022	1	20.59	3.15	22.64	
	2	74.0	1026.2	16.1	0.0	1.3	NW		2	19.11	2.17	20.53	
	3	75.0	1026.1	16.0	0.0	1.8	NNW		3	18.71	4.69	21.77	
	4	80.0	1025.6	15.3	0.0	0.9	NNW		4	20.06	5.23	23.48	
	5	82.0	1025.5	15.0	0.0	0.9	NNW		5	16.23	2.86	18.10	
	6	83.0	1025.2	14.4	0.0	2.2	NNW		6	15.11	4.68	18.16	
	7	82.0	1025.2	14.2	0.0	1.8	NW		7	16.36	10.75	23.38	
	8	83.0	1025.5	13.6	0.0	1.3	NW		8	21.05	16.86	32.06	
	9	80.0	1025.9	14.1	0.0	1.3	SSW		9	18.10	12.76	26.42	
	10	75.0	1026.3	15.1	0.0	1.3	S		10	15.62	7.33	20.40	
	11	72.0	1026.6	17.2	0.0	1.8	S		11	17.12	5.45	20.68	
	12	67.0	1026.5	18.8	0.0	1.8	S		12	22.01	7.02	26.60	
	13	78.0	1026.5	17.7	0.0	2.2	S		13	26.18	6.32	30.30	
	14	77.0	1026.3	17.4	0.0	3.6	S		14	27.61	4.85	30.78	
	15	74.0	1026.0	17.8	0.0	4.0	S		15	30.11	6.09	34.08	
	16	73.0	1025.7	17.9	0.0	4.9	S		16	30.58	6.58	34.88	
	17	72.0	1025.5	18.2	0.0	4.9	S		17	30.17	7.48	35.05	
	18	69.0	1025.1	18.2	0.0	4.5	S		18	29.87	3.94	32.44	
	19	65.0	1025.0	18.2	0.0	4.0	SE		19	31.03	5.73	34.77	
	20	66.0	1025.1	17.7	0.0	4.0	E		20	37.38	14.87	47.08	
	21	74.0	1025.6	17.3	0.0	3.6	E		21	31.07	10.73	38.06	
	22	77.0	1026.1	16.9	0.0	3.6	S		22	32.56	19.27	45.13	
	23	76.0	1026.6	16.8	0.0	1.8	S		23	22.11	7.14	26.76	
	24	81.0	1026.9	16.4	0.0	1.3	S		24	19.91	3.82	22.41	
		Min	65.0	1,025.0	13.6	0.0	0.9			Min	15.1	2.2	18.1
	Max	83.0	1,026.9	18.8	0.0	4.9		Max	37.4	19.3	47.1		
	Media	75.2	1,025.9	16.6	0.0	2.5		Media	23.7	7.5	28.6		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

**ATM\_01 03/05/2022 -09/05/2022**

DATA	ORA	ATM_01						DATA	ORA	ATM-01		
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3
03/05/2022	1	82.0	1012.8	10.6	0.0	1.2	ENE	03/05/2022	1	17.90	18.20	36.10
	2	85.0	1012.8	10.1	0.0	1.0	NE		2	13.59	15.59	29.18
	3	91.0	1011.8	10.3	0.0	1.9	N		3	10.47	15.17	25.64
	4	94.0	1011.7	10.0	0.0	2.0	N		4	10.50	14.40	24.90
	5	94.0	1011.6	7.8	0.0	2.5	NW		5	13.94	17.94	31.88
	6	88.0	1011.9	10.4	0.0	1.0	NE		6	29.84	34.24	64.08
	7	88.0	1011.9	9.8	0.0	1.0	E		7	44.78	50.28	95.06
	8	77.0	1011.8	12.7	0.0	1.1	W		8	55.95	59.85	115.80
	9	75.0	1012.2	12.8	0.0	2.5	SSW		9	24.32	27.22	51.54
	10	70.5	1013.7	13.7	0.0	3.7	SSE		10	16.14	18.24	34.38
	11	62.0	1013.8	15.1	0.0	3.8	S		11	6.34	10.44	16.78
	12	66.0	1014.0	17.6	0.0	3.4	S		12	3.84	8.74	12.58
	13	58.0	1012.7	16.0	0.0	3.7	S		13	1.76	6.06	7.82
	14	60.0	1012.6	15.1	0.0	3.4	SSW		14	7.89	8.09	15.98
	15	64.0	1012.6	15.2	0.0	5.8	S		15	0.33	5.63	5.96
	16	66.0	1012.7	16.1	0.0	5.5	S		16	5.95	7.25	13.20
	17	64.0	1012.8	17.0	0.0	3.5	S		17	4.84	8.14	12.98
	18	68.5	1012.8	14.8	0.0	3.3	S		18	8.07	9.17	17.24
	19	79.5	1013.3	15.6	0.0	3.9	S		19	2.97	8.87	11.84
	20	79.5	1013.4	11.7	0.0	2.4	SSW		20	13.10	18.10	31.20
	21	85.0	1014.1	14.2	0.0	3.3	S		21	9.44	12.74	22.18
	22	82.0	1014.6	15.6	0.0	4.1	S		22	2.85	7.25	10.10
	23	88.0	1014.4	11.3	0.0	2.0	SSE		23	2.84	7.74	10.58
	24	88.0	1014.5	12.2	0.0	1.3	SSE		24	4.75	5.45	10.20
		Min	58.0	1,011.6	7.8	0.0	1.0			Min	0.3	5.5
	Max	94.0	1,014.6	17.6	0.0	5.8		Max	56.0	59.9	115.8	
	Media	77.3	1,012.9	13.1	0.0	2.8		Media	13.0	16.5	29.5	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica			T-Temperatura							
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento			D.V. Direzione vento							

DATA	ORA	ATM_01						DATA	ORA	ATM-01		
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3
04/05/2022	1	94.0	1014.5	10.9	0.0	1.0	N	04/05/2022	1	14.18	15.58	29.76
	2	94.0	1014.4	10.6	0.0	0.5	N		2	10.26	15.06	25.32
	3	94.0	1014.5	9.9	0.0	1.5	ENE		3	9.45	12.35	21.80
	4	94.0	1014.4	8.8	0.0	0.2	N		4	9.62	9.92	19.54
	5	94.0	1014.5	8.4	0.0	0.4	S		5	12.63	13.23	25.86
	6	88.0	1015.1	9.9	0.0	0.0			6	33.26	38.36	71.62
	7	91.0	1014.4	10.8	0.0	0.9	S		7	55.88	58.98	114.86
	8	85.0	1014.5	13.8	0.0	1.7	S		8	50.56	53.26	103.82
	9	75.0	1014.9	14.1	0.0	3.2	S		9	60.90	62.80	123.70
	10	73.0	1015.5	13.4	0.0	4.8	SW		10	14.56	15.96	30.52
	11	77.0	1017.0	13.3	0.0	4.8	SSW		11	10.96	15.26	26.22
	12	75.0	1016.4	15.2	0.0	2.3	SSW		12	28.15	28.75	56.90
	13	66.0	1015.3	15.1	0.0	3.0	SSW		13	29.28	30.48	59.76
	14	62.0	1014.3	16.6	0.0	4.3	SW		14	18.41	21.21	39.62
	15	66.5	1013.6	15.1	0.0	4.8	SSE		15	19.76	23.26	43.02
	16	62.0	1013.8	16.1	0.0	4.8	ESE		16	10.68	12.08	22.76
	17	56.0	1014.1	15.1	0.2	4.5	SSE		17	37.84	40.84	78.68
	18	66.0	1014.0	14.8	0.0	4.5	SW		18	39.92	43.62	83.54
	19	64.0	1013.7	13.4	0.0	2.5	SW		19	60.03	65.43	125.46
	20	66.0	1013.7	13.2	0.0	0.7	S		20	56.98	60.88	117.86
	21	65.5	1013.8	13.8	0.0	0.2	S		21	43.63	44.93	88.56
	22	59.0	1013.7	14.3	0.0	3.1	SE		22	17.39	20.69	38.08
	23	65.5	1013.7	15.6	0.4	1.7	S		23	35.70	40.50	76.20
	24	73.0	1013.9	15.2	0.0	2.8	S		24	28.96	34.26	63.22
		Min	56.0	1,013.6	8.4	0.0	0.0			Min	9.5	9.9
	Max	94.0	1,017.0	16.6	0.4	4.8		Max	60.9	65.4	125.5	
	Media	75.2	1,014.5	13.2	0.0	2.4		Media	29.5	32.4	61.9	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica			T-Temperatura							
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento			D.V. Direzione vento							

DATA	ORA	ATM_01						DATA	ORA	ATM-01		
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3
05/05/2022	1	70.5	1013.7	15.9	0.0	2.1	N	05/05/2022	1	16.28	21.48	37.76
	2	70.0	1013.8	14.2	2.4	1.7	NNW		2	7.79	11.39	19.18
	3	74.5	1014.5	12.9	0.0	4.3	N		3	4.84	8.54	13.38
	4	77.0	1014.2	12.5	0.0	3.2	ESE		4	5.53	5.73	11.26
	5	64.5	1012.8	14.4	0.0	4.2	E		5	5.38	11.28	16.66
	6	47.0	1011.8	14.7	0.0	6.0	E		6	16.07	16.87	32.94
	7	54.0	1011.7	14.3	0.0	3.6	E		7	33.13	34.13	67.26
	8	64.0	1011.9	13.3	0.0	6.6	ESE		8	38.36	40.06	78.42
	9	62.0	1011.7	14.6	0.0	6.4	E		9	29.55	34.75	64.30
	10	60.0	1011.8	16.1	0.0	5.6	SE		10	21.08	26.58	47.66
	11	48.5	1010.8	18.1	0.0	5.4	ESE		11	25.33	26.23	51.56
	12	45.5	1009.2	19.1	0.0	5.4	SE		12	16.57	19.67	36.24
	13	48.0	1008.3	16.7	0.0	8.3	ESE		13	16.97	21.17	38.14
	14	48.0	1008.8	15.6	0.0	5.5	ESE		14	29.33	33.13	62.46
	15	58.0	1007.6	16.5	0.0	6.5	ESE		15	24.86	30.16	55.02
	16	53.0	1006.7	17.4	0.0	9.7	ESE		16	17.89	22.39	40.28
	17	56.0	1006.7	18.0	0.0	8.7	ESE		17	22.38	27.38	49.76
	18	56.0	1006.8	16.9	0.0	7.3	ESE		18	24.24	24.64	48.88
	19	60.0	1006.5	18.1	0.0	5.8	ESE		19	33.18	35.08	68.26
	20	64.0	1007.2	16.1	0.0	6.1	E		20	31.21	34.41	65.62
	21	66.0	1007.7	15.5	0.0	5.1	E		21	23.04	24.44	47.48
	22	68.0	1007.6	14.2	0.0	3.7	NW		22	15.88	19.58	35.46
	23	70.5	1006.7	13.8	0.0	2.2	WNW		23	23.32	24.02	47.34
	24	82.0	1007.2	13.0	0.0	3.8	NNW		24	11.36	11.76	23.12
		Min	45.5	1,006.5	12.5	0.0	1.7			Min	4.8	5.7
	Max	82.0	1,014.5	19.1	2.4	9.7		Max	38.4	40.1	78.4	
	Media	61.1	1,009.8	15.5	0.1	5.3		Media	20.6	23.5	44.1	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica			T-Temperatura							
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento			D.V. Direzione vento							

DATA	ORA	ATM_01						DATA	ORA	ATM-01			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx μ/m3	
06/05/2022	1	82	1008	15.6	0.0	2.4	NE	06/05/2022	1	3.45	8.15	11.60	
	2	85	1007.8	13.8	0.0	1.6	NW		2	3.92	5.92	9.84	
	3	85	1006.8	11.3	0.0	2.2	NNW		3	4.54	4.84	9.38	
	4	85	1006.8	11.7	0.2	2.8	NW		4	2.94	4.74	7.68	
	5	88	1006.3	12.6	0.0	3.5	NNW		5	3.61	5.51	9.12	
	6	94	1006.7	12.1	0.0	3.3	NNW		6	7.04	9.64	16.68	
	7	91	1006.7	12.1	0.0	3.1	NNW		7	21.06	21.06	42.12	
	8	85	1006.7	12.9	0.6	6.3	NNW		8	22.44	22.44	44.88	
	9	88	1007.7	10.6	0.6	6.5	NNW		9	18.20	19.50	37.70	
	10	91	1007.6	12.1	0.0	5.4	NNW		10	10.39	15.89	26.28	
	11	85	1007.8	14.3	0.0	6.5	NNW		11	11.15	15.75	26.90	
	12	75	1007.7	15.2	0.0	7.6	NNW		12	12.44	13.54	25.98	
	13	68	1007.6	14.2	0.0	7.3	NW		13	13.70	15.90	29.60	
	14	64	1007.7	15.7	0.2	6.2	NNW		14	13.06	14.86	27.92	
	15	78	1007.1	13.9	0.0	4.5	NNW		15	14.96	17.86	32.82	
	16	91	1006.8	13.0	0.2	3.7	NNW		16	19.92	24.02	43.94	
	17	88	1007.7	15.1	0.0	3.7	NNW		17	27.15	28.55	55.70	
	18	88	1007.6	13.4	0.0	2.8	WNW		18	21.00	22.70	43.70	
	19	94	1007.5	13.0	0.0	3.1	NNW		19	33.38	34.78	68.16	
	20	94	1007.8	12.2	0.0	3.2	N		20	29.38	32.58	61.96	
	21	91	1007.8	13.4	0.0	3.2	N		21	19.46	21.56	41.02	
	22	94	1008.3	13.8	0.0	2.5	N		22	7.47	13.17	20.64	
	23	94	1008.3	11.3	0.0	3.2	N		23	8.03	11.23	19.26	
	24	94	1008.7	13.7	0.0	2.6	N		24	4.82	7.62	12.44	
		Min	64.0	1,006.3	10.6	0.0	1.6			Min	2.9	4.7	7.7
	Max	94.0	1,008.7	15.7	0.6	7.6		Max	33.4	34.8	68.2		
	Media	86.3	1,007.4	13.2	0.1	4.0		Media	13.9	16.3	30.2		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_01						DATA	ORA	ATM-01			
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx	
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	μ/m3	
07/05/2022	1	97.0	1008.7	11.3	0.2	3.1	N	07/05/2022	1	1.51	6.21	7.72	
	2	91.0	1008.3	11.7	0.2	3.5	N		2	1.82	4.82	6.64	
	3	88.0	1008.3	13.7	0.2	3.6	NNW		3	1.82	4.52	6.34	
	4	94.0	1008.4	12.8	0.0	3.0	N		4	3.27	4.27	7.54	
	5	94.0	1008.7	13.5	0.0	3.9	N		5	3.40	5.90	9.30	
	6	94.0	1008.7	12.1	0.0	3.3	N		6	5.28	7.18	12.46	
	7	94.0	1009.7	12.8	0.0	3.8	NNW		7	8.65	12.05	20.70	
	8	91.0	1009.7	13.0	0.0	3.1	N		8	14.67	20.27	34.94	
	9	85.0	1009.6	13.0	0.0	4.7	N		9	8.31	14.01	22.32	
	10	80.5	1010.9	12.9	0.0	5.6	N		10	8.55	13.75	22.30	
	11	75.5	1010.8	16.1	0.0	5.0	NNW		11	13.14	15.14	28.28	
	12	68.0	1010.7	16.0	0.0	4.2	NNW		12	12.21	16.71	28.92	
	13	68.5	1010.8	17.5	0.6	4.9	NNW		13	23.19	23.39	46.58	
	14	73.0	1010.9	13.7	0.6	4.8	NNW		14	11.75	14.25	26.00	
	15	85.5	1010.7	15.8	3.6	3.9	NNW		15	10.25	13.35	23.60	
	16	85.0	1010.9	12.8	0.0	2.6	NNW		16	14.33	18.43	32.76	
	17	85.0	1010.7	12.2	2.4	1.1	S		17	30.16	32.26	62.42	
	18	88.0	1010.7	13.8	1.0	1.7	E		18	15.91	21.01	36.92	
	19	91.0	1011.8	12.5	0.4	3.3	ESE		19	31.53	35.23	66.76	
	20	94.0	1012.7	13.5	0.0	1.5	SE		20	38.91	43.01	81.92	
	21	94.0	1012.6	12.1	0.0	2.0	SE		21	37.13	39.93	77.06	
	22	94.0	1013.8	13.6	0.0	1.1	NE		22	30.13	32.93	63.06	
	23	94.0	506.4	11.7	0.0	0.0			23	39.81	44.61	84.42	
	24	94.0	1013.4	9.8	0.0	1.7	NW		24	38.40	42.80	81.20	
		Min	68.0	506.4	9.8	0.0	0.0			Min	1.5	4.3	6.3
	Max	97.0	1,013.8	17.5	3.6	5.6		Max	39.8	44.6	84.4		
	Media	87.4	989.5	13.2	0.4	3.1		Media	16.8	20.3	37.1		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_01						DATA	ORA	ATM-01		
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	μ/m3
08/05/2022	1	100.0	1012.9	10.3	0.0	1.6	N	08/05/2022	1	32.86	34.16	67.02
	2	97	1012.8	11.4	0.0	1.8	N		2	10.35	13.45	23.80
	3	97	1012.8	10.7	0.0	1.6	NNW		3	9.53	11.23	20.76
	4	94	1012.8	12.6	0.0	2.5	NNW		4	1.69	7.39	9.08
	5	94	1012.7	11.9	0.0	2.1	N		5	3.93	6.63	10.56
	6	94	1012.7	12.5	0.0	4.0	N		6	3.60	6.10	9.70
	7	91	1012.7	12.3	0.0	2.5	NNE		7	6.42	8.42	14.84
	8	88	1013.8	13.5	0.0	2.8	NNE		8	5.32	10.32	15.64
	9	88	1013.7	12.6	0.0	2.6	N		9	8.92	13.32	22.24
	10	71	1013.7	15.1	0.0	3.7	N		10	8.32	14.02	22.34
	11	60	1013.8	14.9	1.6	1.7	N		11	13.56	15.86	29.42
	12	53	1013.7	16.7	1.4	0.8	S		12	9.54	10.44	19.98
	13	69	1013.6	18.1	3.6	4.2	SSE		13	4.02	7.72	11.74
	14	78	1014.1	14.5	0.0	5.9	SSE		14	5.28	6.88	12.16
	15	91	1014.4	14.2	0.0	4.2	SSW		15	11.31	13.51	24.82
	16	88	1014.6	14.5	0.2	3.6	S		16	9.03	14.13	23.16
	17	88	1015.0	12.2	0.4	2.4	S		17	12.17	13.37	25.54
	18	88	1015.1	12.1	0.0	2.0	E		18	6.27	12.07	18.34
	19	88	1015.4	12.2	0.0	1.7	E		19	19.40	24.40	43.80
	20	91	1015.4	14.6	0.2	0.8	NE		20	38.49	41.79	80.28
	21	91	1016.1	13.0	0.2	0.5	N		21	34.03	38.33	72.36
	22	94	1016.5	12.1	0.0	0.5	WNW		22	29.95	31.75	61.70
	23	94	1016.5	12.1	0.0	1.0	NW		23	23.34	26.24	49.58
	24	94	1016.5	12.0	0.0	1.0	NNW		24	18.78	23.68	42.46
		Min	53.0	1,012.7	10.3	0.0	0.5			Min	1.7	6.1
	Max	100.0	1,016.5	18.1	3.6	5.9		Max	38.5	41.8	80.3	
	Media	86.6	1,014.2	13.2	0.3	2.3		Media	13.6	16.9	30.5	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica			T-Temperatura							
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento			D.V. Direzione vento							

DATA	ORA	ATM_01						DATA	ORA	ATM-01			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3	
09/05/2022	1	94.0	1017.0	11.3	0.0	0.5	NNW	09/05/2022	1	15.89	18.39	34.28	
	2	94.0	1016.6	11.4	0.0	1.2	NNW		2	9.23	13.13	22.36	
	3	100.0	1016.4	9.8	0.0	1.3	N		3	10.99	11.49	22.48	
	4	97.0	1016.6	13.1	0.0	0.7	N		4	2.12	6.82	8.94	
	5	97.0	1016.5	11.2	0.0	0.7	NW		5	3.80	8.80	12.60	
	6	94.0	1017.6	11.2	0.0	1.6	NNW		6	16.57	21.97	38.54	
	7	100.0	1017.3	11.2	0.0	2.3	WNW		7	22.53	25.53	48.06	
	8	97.0	1017.6	12.0	0.0	2.2	NW		8	33.15	33.65	66.80	
	9	94.0	1018.7	14.6	0.0	1.8	WNW		9	24.72	29.72	54.44	
	10	80.5	1018.5	12.9	0.0	2.9	SW		10	19.48	24.78	44.26	
	11	68.0	1018.6	15.1	1.6	1.9	S		11	22.15	22.45	44.60	
	12	64.0	1018.5	15.9	0.0	2.0	S		12	11.72	13.42	25.14	
	13	58.5	1018.5	15.8	0.0	3.8	S		13	15.93	16.13	32.06	
	14	68.5	1018.5	16.2	0.0	6.2	S		14	40.41	41.01	81.42	
	15	85.0	1019.1	11.8	0.0	2.4	S		15	36.44	37.14	73.58	
	16	88.0	1018.3	13.4	0.0	1.3	S		16	36.68	36.68	73.36	
	17	82.0	1018.6	13.0	0.0	1.0	S		17	27.45	31.65	59.10	
	18	77.0	1018.6	14.1	0.0	1.0	S		18	41.97	45.57	87.54	
	19	82.0	1018.5	13.9	0.0	1.0	SE		19	47.32	47.52	94.84	
	20	85.0	1019.0	12.6	0.0	1.4	E		20	48.66	51.86	100.52	
	21	85.0	1019.6	12.4	0.0	0.7	E		21	45.64	50.14	95.78	
	22	94.0	1020.6	11.3	0.0	1.0	S		22	38.53	42.13	80.66	
	23	94.0	1020.5	12.6	0.0	2.0	S		23	28.65	30.05	58.70	
	24	93.0	1021.5	12.1	0.0	1.5	S		24	13.86	14.86	28.72	
Min		58.5	1,016.4	9.8	0.0	0.5		Min	2.1	6.8	8.9		
Max		100.0	1,021.5	16.2	1.6	6.2		Max	48.7	51.9	100.5		
Media		86.3	1,018.4	12.8	0.1	1.7		Media	25.6	28.1	53.7		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

**ATM\_02 11/05/2022 -17/05/2022**

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM-02		
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3
11/05/2022	1	88.0	1020.5	12.1	0.0	2.9	NNW	11/05/2022	1	4.67	7.47	12.14
	2	88.0	1020.5	10.5	0.0	2.2	NW		2	5.16	6.56	11.72
	3	91.0	1019.7	10.9	0.0	2.6	NNW		3	1.09	5.69	6.78
	4	94.0	1019.5	10.0	0.0	2.0	N		4	3.99	5.29	9.28
	5	97.0	1019.5	9.2	0.0	2.7	NNW		5	5.69	8.99	14.68
	6	97.0	1020.5	9.0	0.0	3.1	NNW		6	12.41	17.01	29.42
	7	97.0	1020.7	10.5	0.0	4.0	NNW		7	21.06	22.86	43.92
	8	94.0	1021.6	12.1	0.0	3.2	NNW		8	28.14	28.84	56.98
	9	85.5	1021.5	13.6	0.0	3.1	NNW		9	20.99	22.89	43.88
	10	68.5	1021.6	16.4	0.0	3.0	N		10	16.83	22.33	39.16
	11	58.5	1021.6	19.2	0.0	2.4	NW		11	24.12	25.82	49.94
	12	41.5	1021.7	19.6	0.0	1.5	WSW		12	20.28	23.78	44.06
	13	47.0	1021.5	17.6	0.0	3.1	S		13	12.63	14.83	27.46
	14	59.0	1020.9	19.4	0.0	4.0	S		14	10.76	10.86	21.62
	15	50.0	1020.5	21.5	0.0	3.4	S		15	8.46	10.06	18.52
	16	57.0	1020.6	16.2	0.0	4.2	SSE		16	4.95	9.95	14.90
	17	53.0	1020.5	20.6	0.0	3.7	SSE		17	9.37	11.27	20.64
	18	62.0	1020.7	19.6	0.0	3.7	SSE		18	22.93	27.43	50.36
	19	60.0	1020.7	15.9	0.0	2.5	SSE		19	44.97	47.27	92.24
	20	66.0	1020.6	17.1	0.0	3.0	ESE		20	36.44	40.84	77.28
	21	70.5	1021.5	15.2	0.0	1.8	ENE		21	32.93	37.53	70.46
	22	74.5	1022.5	14.7	0.0	1.6	NNE		22	46.19	46.89	93.08
	23	77.0	1022.7	13.5	0.0	1.0	N		23	39.08	40.28	79.36
	24	79.5	1022.5	13.3	0.0	1.7	NNW		24	37.81	39.11	76.92
Min	41.5	1,019.5	9.0	0.0	1.0		Min	1.1	5.3	6.8		
Max	97.0	1,022.7	21.5	0.0	4.2		Max	46.2	47.3	93.1		
Media	73.1	1,021.0	14.9	0.0	2.7		Media	19.6	22.2	41.9		

U.R.-Umidità Relativa

P.A.-Pressione Atmosferica

T-Temperatura

Pluv: Precipitazioni

V.V.-Velocità Vento

D.V. Direzione vento

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM-02			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3	
12/05/2022	1	94.0	1022.5	10.9	0.0	1.0	N	12/05/2022	1	15.24	16.64	31.88	
	2	94.0	1022.4	10.6	0.0	2.3	N		2	4.35	6.45	10.80	
	3	94.0	1021.5	9.9	0.0	2.1	N		3	2.96	6.26	9.22	
	4	94.0	1021.4	8.8	0.0	2.1	N		4	6.16	6.16	12.32	
	5	94.0	1020.5	8.4	0.0	2.8	N		5	9.00	12.80	21.80	
	6	88.0	1020.1	9.9	0.0	1.9	N		6	12.91	18.81	31.72	
	7	91.0	1019.4	10.8	0.0	1.9	N		7	38.93	40.23	79.16	
	8	85.0	1019.5	13.8	0.0	1.1	NNW		8	45.17	49.97	95.14	
	9	75.0	1019.9	14.1	0.0	1.0	W		9	48.90	49.40	98.30	
	10	73.0	1019.5	13.4	0.0	0.7	SSW		10	46.97	51.57	98.54	
	11	77.0	1019.0	13.3	0.0	2.1	S		11	10.95	16.55	27.50	
	12	75.0	1017.4	15.2	0.0	2.9	SSE		12	9.93	10.83	20.76	
	13	66.0	1017.3	15.1	0.0	3.7	SSE		13	9.24	9.64	18.88	
	14	62.0	1017.3	16.6	0.0	3.6	S		14	6.19	7.89	14.08	
	15	66.5	1018.6	15.1	0.0	3.9	S		15	4.05	8.95	13.00	
	16	62.0	1018.8	16.1	0.0	4.7	SE		16	4.61	9.41	14.02	
	17	56.0	1018.1	15.1	0.0	5.1	SSE		17	30.28	34.08	64.36	
	18	66.0	1019.0	14.8	0.0	4.3	SSE		18	27.74	31.04	58.78	
	19	64.0	1019.7	13.4	0.0	3.5	SSE		19	34.85	38.25	73.10	
	20	66.0	1020.7	13.2	0.0	3.8	SE		20	22.40	27.20	49.60	
	21	65.5	1020.8	13.8	0.0	2.0	SSE		21	18.29	22.89	41.18	
	22	59.0	1020.7	14.3	0.0	1.9	SSE		22	18.59	20.29	38.88	
	23	65.5	1021.7	15.6	0.0	0.3	N		23	46.44	50.44	96.88	
	24	73.0	1020.9	15.2	0.0	2.0	NW		24	41.08	45.28	86.36	
		Min	56.0	1,017.3	8.4	0.0	0.3			Min	3.0	6.2	9.2
	Max	94.0	1,022.5	16.6	0.0	5.1		Max	48.9	51.6	98.5		
	Media	75.2	1,019.8	13.2	0.0	2.5		Media	21.5	24.6	46.1		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM-02			
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx	
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	µ/m3	
13/05/2022	1	85.0	1021.6	11.5	0.0	1.5	NNW	13/05/2022	1	33.43	34.13	67.56	
	2	85.0	1021.0	11.0	0.0	2.1	N		2	20.56	24.86	45.42	
	3	77.0	1020.5	10.3	0.0	0.7	N		3	20.47	22.67	43.14	
	4	82.0	1020.7	10.3	0.0	1.5	N		4	15.63	17.53	33.16	
	5	88.0	1020.6	10.6	0.0	0.9	N		5	16.89	19.09	35.98	
	6	88.0	1020.5	9.0	0.0	1.4	N		6	33.30	36.90	70.20	
	7	82.0	1020.6	10.8	0.0	1.0	NNW		7	52.28	52.98	105.26	
	8	77.0	1020.6	12.1	0.0	0.6	NNW		8	49.85	53.15	103.00	
	9	64.0	1020.5	17.1	0.0	0.3	S		9	41.74	47.44	89.18	
	10	51.5	1020.5	19.0	0.0	1.3	S		10	29.02	29.22	58.24	
	11	44.0	1020.5	16.8	0.0	2.4	S		11	15.36	18.66	34.02	
	12	42.5	1020.6	19.5	0.0	3.0	S		12	8.45	8.75	17.20	
	13	45.5	1020.1	17.2	0.0	3.7	SSE		13	3.53	9.43	12.96	
	14	57.0	1019.4	16.4	0.0	4.3	SSE		14	6.27	10.67	16.94	
	15	59.0	1019.6	18.3	0.0	3.0	S		15	8.77	11.87	20.64	
	16	53.0	1018.6	17.2	0.0	3.4	SE		16	24.14	26.74	50.88	
	17	62.0	1018.6	17.8	0.0	4.1	SSE		17	8.62	11.32	19.94	
	18	64.0	1018.5	17.4	0.0	3.9	SSE		18	8.27	10.97	19.24	
	19	64.0	1018.5	15.5	0.0	3.7	SSE		19	12.55	15.95	28.50	
	20	64.0	1018.4	16.1	0.0	3.1	SSE		20	41.49	41.79	83.28	
	21	73.0	1019.5	14.7	0.0	0.6	SSE		21	39.72	44.62	84.34	
	22	75.0	1019.5	14.8	0.0	0.6	E		22	22.78	25.68	48.46	
	23	72.0	1019.4	15.5	0.0	0.4	NE		23	33.90	37.60	71.50	
	24	77.0	1019.5	12.2	0.0	0.7	ENE		24	57.13	59.93	117.06	
		Min	42.5	1,018.4	9.0	0.0	0.3			Min	3.5	8.8	13.0
	Max	88.0	1,021.6	19.5	0.0	4.3		Max	57.1	59.9	117.1		
	Media	68.0	1,019.9	14.6	0.0	2.0		Media	25.2	28.0	53.2		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM-02			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3	
14/05/2022	1	77	1020	11.9	0.0	1.0	N	14/05/2022	1	51.49	52.39	103.88	
	2	85	1018.5	11.5	0.0	1.8	N		2	39.09	39.59	78.68	
	3	91	1018.5	10.1	0.0	2.2	N		3	19.73	23.53	43.26	
	4	88	1018.5	9.4	0.0	2.7	N		4	14.17	16.17	30.34	
	5	88	1018.6	9.9	0.0	2.6	N		5	19.14	19.14	38.28	
	6	88	1018.6	10.5	0.0	2.4	N		6	22.11	25.11	47.22	
	7	85	1018.5	10.0	0.0	2.4	N		7	18.88	22.28	41.16	
	8	72	1018.5	12.5	0.0	3.0	NNW		8	34.83	37.43	72.26	
	9	62	1018.5	15.0	0.0	1.7	NW		9	26.72	29.32	56.04	
	10	50	1018.5	20.0	0.0	2.3	WSW		10	25.97	26.77	52.74	
	11	47	1018.6	21.3	0.0	1.8	SSE		11	31.71	31.81	63.52	
	12	50	1018.4	19.2	0.0	3.5	S		12	33.90	35.70	69.60	
	13	47	1018.6	21.6	0.0	3.8	S		13	13.76	13.96	27.72	
	14	49	1018.5	19.2	0.0	3.3	S		14	5.44	9.64	15.08	
	15	55	1017.6	18.0	0.0	3.9	SSE		15	6.95	7.95	14.90	
	16	61	1017.5	20.5	0.0	4.2	SSE		16	3.11	7.11	10.22	
	17	67	1017.4	16.9	0.0	5.4	SSE		17	7.82	8.52	16.34	
	18	66	1016.9	17.3	0.0	4.1	SSE		18	23.25	28.55	51.80	
	19	64	1016.5	19.1	0.0	3.6	SE		19	32.22	35.72	67.94	
	20	71	1017.5	16.4	0.0	3.0	SSE		20	32.69	38.49	71.18	
	21	71	1017.4	15.1	0.0	2.6	SSE		21	18.73	22.93	41.66	
	22	76	1017.6	13.3	0.0	2.1	SSE		22	14.31	16.61	30.92	
	23	83	1018.6	14.3	0.0	2.6	SSE		23	13.00	17.50	30.50	
	24	77	1018.4	15.5	0.0	0.2	N		24	21.62	24.62	46.24	
		Min	47.0	1,016.5	9.4	0.0	0.2			Min	3.1	7.1	10.2
	Max	91.0	1,019.7	21.6	0.0	5.4		Max	51.5	52.4	103.9		
	Media	69.5	1,018.1	15.3	0.0	2.7		Media	22.1	24.6	46.7		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM-02		
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3
15/05/2022	1	80.0	1018.0	12.3	0.0	1.3	N	15/05/2022	1	48.52	48.72	97.24
	2	77.0	1017.5	11.2	0.0	1.5	N		2	42.79	42.89	85.68
	3	88.0	1017.4	10.3	0.0	2.0	N		3	27.34	32.54	59.88
	4	88.0	1017.6	11.3	0.0	1.9	N		4	9.48	13.58	23.06
	5	88.0	1017.6	9.3	0.0	2.2	NNW		5	7.15	10.65	17.80
	6	88.0	1016.9	9.8	0.0	1.8	N		6	11.01	14.11	25.12
	7	88.0	1017.5	10.1	0.0	1.5	N		7	16.95	17.45	34.40
	8	77.0	1017.6	13.0	0.0	0.7	SW		8	23.59	26.29	49.88
	9	60.5	1017.7	16.1	0.0	0.3	SW		9	21.22	22.42	43.64
	10	43.5	1017.5	18.1	0.0	1.2	S		10	14.39	17.39	31.78
	11	39.0	1017.5	16.8	0.0	2.8	S		11	23.08	24.58	47.66
	12	42.5	1017.4	21.6	0.0	3.1	S		12	7.42	10.32	17.74
	13	45.5	1017.6	16.8	0.0	4.5	S		13	3.07	7.27	10.34
	14	45.5	1017.5	19.2	0.0	3.7	S		14	0.42	4.18	4.60
	15	42.5	1017.2	18.4	0.0	4.3	S		15	0.81	3.69	4.50
	16	50.0	1016.4	18.0	0.0	4.5	S		16	0.72	6.42	7.14
	17	63.0	1016.5	18.3	0.0	4.0	S		17	5.06	5.46	10.52
	18	73.5	1016.6	16.4	0.0	4.8	S		18	6.44	6.84	13.28
	19	78.0	1016.6	17.5	0.0	3.5	S		19	6.98	10.48	17.46
	20	83.0	1017.6	15.1	0.0	2.9	S		20	4.89	7.99	12.88
	21	83.0	1017.6	13.3	0.0	2.3	SSW		21	11.78	11.88	23.66
	22	83.0	1018.4	13.2	0.0	2.3	S		22	9.38	11.08	20.46
	23	83.0	1018.6	16.1	0.0	1.9	ENE		23	10.37	14.17	24.54
	24	80.0	1018.7	16.6	0.0	0.8	NNW		24	45.68	49.48	95.16
		Min	39.0	1,016.4	9.3	0.0	0.3			Min	0.4	3.7
	Max	88.0	1,018.7	21.6	0.0	4.8		Max	48.5	49.5	97.2	
	Media	69.6	1,017.5	14.9	0.0	2.5		Media	14.9	17.5	32.4	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica			T-Temperatura							
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento			D.V. Direzione vento							

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM-02			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3	
16/05/2022	1	85.0	1018.5	15.1	0.0	0.7	N	16/05/2022	1	42.42	43.52	85.94	
	2	91	1017.9	9.8	0.0	2.1	NNW		2	27.69	30.99	58.68	
	3	85	1017.5	11.2	0.0	2.3	N		3	20.76	25.96	46.72	
	4	94	1017.4	11.6	0.0	2.7	NNW		4	8.72	11.12	19.84	
	5	94	1017.7	10.5	0.0	2.0	NNW		5	10.11	11.81	21.92	
	6	91	1018.0	10.3	0.0	2.2	NNW		6	17.51	21.21	38.72	
	7	85	1018.4	10.1	0.0	2.4	N		7	30.66	31.26	61.92	
	8	68	1018.5	12.7	0.0	1.1	N		8	35.51	39.31	74.82	
	9	55	1018.6	15.9	0.0	0.6	S		9	42.86	43.96	86.82	
	10	35	1019.6	18.4	0.0	1.3	S		10	17.74	23.44	41.18	
	11	33	1019.4	18.8	0.0	2.7	SSE		11	5.61	10.61	16.22	
	12	36	1019.7	17.5	0.0	3.9	S		12	7.31	9.61	16.92	
	13	41	1019.6	20.1	0.0	3.1	SSE		13	4.87	10.77	15.64	
	14	46	1018.4	22.5	0.0	3.5	SSE		14	7.90	8.90	16.80	
	15	51	1019.0	21.3	0.0	3.8	SSE		15	12.20	12.80	25.00	
	16	55	1018.6	21.5	0.0	3.8	SSE		16	3.69	7.09	10.78	
	17	61	1018.6	19.4	0.0	4.6	SSE		17	8.49	8.99	17.48	
	18	63	1018.6	16.9	0.0	4.2	SE		18	13.81	18.41	32.22	
	19	64	1018.6	15.2	0.0	2.6	SE		19	20.32	21.32	41.64	
	20	62	1018.6	16.6	0.0	2.2	N		20	17.94	23.14	41.08	
	21	56	1018.9	18.0	0.0	0.9	N		21	22.55	27.75	50.30	
	22	60	1019.6	16.6	0.0	0.8	N		22	47.25	50.85	98.10	
	23	70	1019.5	14.7	0.0	1.9	NE		23	39.50	44.70	84.20	
	24	70	1019.7	13.0	0.0	2.4	NW		24	10.43	10.73	21.16	
		Min	33.0	1,017.4	9.8	0.0	0.6			Min	3.7	7.1	10.8
	Max	94.0	1,019.7	22.5	0.0	4.6		Max	47.3	50.9	98.1		
	Media	64.6	1,018.7	15.7	0.0	2.4		Media	19.8	22.8	42.7		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM-02		
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3
17/05/2022	1	75.0	1019.5	14.9	0.0	2.2	NNW	17/05/2022	1	8.29	8.99	17.28
	2	82.0	1018.7	15.5	0.0	2.5	N		2	6.18	6.18	12.36
	3	82.0	1018.4	14.2	0.0	2.9	N		3	5.08	7.48	12.56
	4	82.0	1017.5	14.5	0.0	3.5	N		4	3.60	8.10	11.70
	5	85.0	1017.6	12.6	0.0	3.1	N		5	8.18	8.48	16.66
	6	82.0	1017.6	13.6	0.0	3.3	N		6	12.08	13.48	25.56
	7	74.5	1017.6	12.5	0.0	2.2	SE		7	30.74	33.04	63.78
	8	62.0	1018.5	16.1	0.0	0.7	SSE		8	50.10	51.60	101.70
	9	53.0	1018.5	17.1	0.0	0.3	S		9	43.80	45.80	89.60
	10	47.0	1018.5	18.4	0.0	2.8	SSE		10	12.10	13.60	25.70
	11	53.5	1018.4	17.2	0.0	2.7	SSE		11	22.15	26.55	48.70
	12	54.0	1017.7	23.1	0.0	3.3	SSE		12	9.96	13.46	23.42
	13	55.5	1017.5	22.6	0.0	4.6	SSE		13	15.53	20.63	36.16
	14	59.0	1017.5	20.0	0.0	4.9	SSE		14	11.50	12.10	23.60
	15	53.5	1017.0	19.1	0.0	5.9	SSE		15	7.59	10.09	17.68
	16	55.0	1016.6	19.2	0.0	5.5	SSE		16	24.53	25.03	49.56
	17	48.5	1016.5	20.4	0.0	4.0	NNW		17	36.87	38.27	75.14
	18	53.0	1015.6	17.2	0.0	3.5	N		18	34.25	35.95	70.20
	19	50.0	1015.5	15.8	0.0	2.7	SE		19	25.60	30.50	56.10
	20	54.5	1016.6	15.5	0.0	0.9	E		20	30.95	35.45	66.40
	21	66.5	1016.5	17.6	0.0	1.3	E		21	34.32	39.62	73.94
	22	64.0	1016.4	14.3	0.0	2.2	S		22	57.37	58.37	115.74
	23	67.0	1006.8	12.6	0.0	1.8	S		23	30.72	32.72	63.44
	24	72.0	1008.2	12.1	0.0	0.6	S		24	12.65	17.65	30.30
		Min	47.0	1,006.8	12.1	0.0	0.3			Min	3.6	6.2
	Max	85.0	1,019.5	23.1	0.0	5.9		Max	57.4	58.4	115.7	
	Media	63.8	1,016.6	16.5	0.0	2.8		Media	22.3	24.7	47.0	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura								
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento								

**ATM\_03 24/05/2022 -30/05/2022**

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM-03			
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx	
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	μ/m3	
24/05/2022	1	88.0	1007.7	15.2	0.0	3.4	N	24/05/2022	1	14.64	16.74	31.38	
	2	88.0	1007.2	18.1	0.0	3.3	N		2	5.14	8.14	13.28	
	3	83.0	1007.7	17.1	0.0	3.8	NW		3	6.77	10.17	16.94	
	4	77.0	1007.5	12.5	0.0	2.4	N		4	4.41	8.11	12.52	
	5	83.0	1006.5	12.5	0.0	5.5	NNW		5	5.40	9.20	14.60	
	6	85.0	1006.5	13.0	0.0	6.8	N		6	10.73	15.13	25.86	
	7	77.5	1007.8	16.6	0.0	3.5	N		7	26.16	30.36	56.52	
	8	75.5	1007.9	15.8	0.0	4.2	N		8	32.22	37.72	69.94	
	9	67.0	1007.9	17.6	0.0	3.9	N		9	25.85	26.25	52.10	
	10	59.0	1007.6	23.0	0.0	3.5	NNW		10	15.91	21.81	37.72	
	11	51.0	1006.7	25.4	0.0	3.0	NW		11	20.99	25.49	46.48	
	12	46.5	1007.0	25.2	0.0	3.0	NW		12	27.16	30.16	57.32	
	13	44.0	1006.9	24.4	0.0	5.1	S		13	21.33	26.83	48.16	
	14	60.0	1005.6	22.3	0.0	5.3	SE		14	8.99	12.69	21.68	
	15	59.5	1005.5	20.7	0.0	4.7	S		15	21.47	27.07	48.54	
	16	61.5	1005.6	20.3	0.0	5.8	SSE		16	26.35	26.45	52.80	
	17	58.0	1005.7	22.3	0.0	5.5	S		17	39.74	43.04	82.78	
	18	73.5	1005.7	19.2	0.0	5.8	S		18	41.54	41.74	83.28	
	19	83.0	1005.5	20.5	0.0	5.1	SSE		19	33.07	38.17	71.24	
	20	88.0	1006.2	19.0	0.0	3.9	SSE		20	41.05	41.25	82.30	
	21	88.0	1007.3	20.0	0.0	3.3	SE		21	28.67	31.67	60.34	
	22	88.0	1007.7	15.6	0.0	4.4	S		22	20.87	22.07	42.94	
	23	88.0	1008.1	19.0	0.0	2.8	SSE		23	9.27	10.57	19.84	
	24	91.0	1007.7	17.0	0.0	2.8	E		24	5.95	7.75	13.70	
		Min	44.0	1,005.5	12.5	0.0	2.4			Min	4.4	7.8	12.5
	Max	91.0	1,008.1	25.4	0.0	6.8		Max	41.5	43.0	83.3		
	Media	73.5	1,006.9	18.8	0.0	4.2		Media	20.6	23.7	44.3		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM-03			
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx	
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	μ/m3	
25/05/2022	1	88.0	1007.1	14.9	0.0	2.2	E	25/05/2022	1	1.66	4.96	6.62	
	2	88.0	1007.7	15.9	0.0	2.1	SSE		2	3.41	3.41	6.82	
	3	88.0	1007.7	16.9	0.0	2.3	SE		3	2.99	3.79	6.78	
	4	88.0	1007.8	18.1	0.0	3.1	ENE		4	3.97	4.67	8.64	
	5	88.0	1006.7	16.1	0.0	3.3	NNW		5	5.30	10.70	16.00	
	6	94.0	1006.7	16.1	0.0	2.8	NNW		6	12.17	15.07	27.24	
	7	91.0	1007.3	15.6	0.0	2.4	NW		7	21.84	25.74	47.58	
	8	85.5	1007.6	16.3	0.0	1.8	NW		8	32.75	33.45	66.20	
	9	71.0	1009.4	18.7	0.0	1.2	SSW		9	21.13	25.73	46.86	
	10	65.0	1009.8	19.2	0.0	2.4	S		10	22.19	23.39	45.58	
	11	67.0	1010.2	20.5	0.0	2.1	S		11	10.08	13.58	23.66	
	12	73.5	1010.7	19.7	0.0	3.4	SSE		12	7.13	8.33	15.46	
	13	69.5	1010.6	19.2	0.0	3.3	S		13	8.03	13.93	21.96	
	14	59.5	1009.6	21.8	0.6	2.1	SSW		14	14.49	17.29	31.78	
	15	63.0	1009.7	22.7	0.0	5.1	SSW		15	14.76	15.56	30.32	
	16	65.0	1009.6	20.0	0.0	3.4	SSE		16	23.75	28.05	51.80	
	17	78.0	1010.4	18.0	0.0	2.9	S		17	23.41	27.51	50.92	
	18	80.5	1011.8	17.5	0.8	1.8	SSE		18	24.73	30.13	54.86	
	19	88.0	1013.6	18.3	0.2	3.5	SE		19	47.06	47.56	94.62	
	20	88.0	1014.6	16.0	0.0	2.9	N		20	25.17	30.47	55.64	
	21	83.0	1014.5	17.5	0.0	3.0	NNW		21	21.75	27.35	49.10	
	22	88.0	1014.0	19.1	0.0	3.0	NNW		22	16.40	16.90	33.30	
	23	91.0	1014.5	15.9	0.2	2.6	NNW		23	7.62	12.92	20.54	
	24	83.0	1014.3	16.5	0.0	3.7	NW		24	5.80	9.70	15.50	
		Min	59.5	1,006.7	14.9	0.0	1.2			Min	1.7	3.4	6.6
	Max	94.0	1,014.6	22.7	0.8	5.1		Max	47.1	47.6	94.6		
	Media	80.1	1,010.2	17.9	0.1	2.7		Media	15.7	18.8	34.5		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM-03			
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx	
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	μ/m3	
26/05/2022	1	83.0	1014.5	14.1	0.0	4.1	NNW	26/05/2022	1	2.24	6.84	9.08	
	2	85.5	1014.6	17.1	0.2	3.7	NNE		2	1.20	5.00	6.20	
	3	88.0	1014.1	16.0	0.0	3.5	NW		3	1.87	5.17	7.04	
	4	88.0	1014.4	15.1	0.0	2.1	NW		4	4.03	5.73	9.76	
	5	88.0	1014.8	18.0	0.0	2.4	NNW		5	7.40	9.30	16.70	
	6	88.0	1014.4	15.0	0.0	1.5	NW		6	16.32	18.82	35.14	
	7	85.5	1014.5	16.0	0.0	1.2	NNW		7	26.87	30.37	57.24	
	8	85.5	1015.1	15.5	0.0	0.8	NNW		8	26.97	31.27	58.24	
	9	75.5	1014.0	16.9	0.0	3.3	NW		9	28.76	31.66	60.42	
	10	75.5	1013.8	19.9	0.2	5.1	NW		10	23.34	27.04	50.38	
	11	65.0	1014.1	20.0	0.0	5.4	NW		11	18.92	20.72	39.64	
	12	61.0	1014.5	23.6	0.0	6.3	SE		12	16.10	18.30	34.40	
	13	46.5	1014.5	24.8	0.0	5.5	ESE		13	24.75	29.55	54.30	
	14	43.5	1014.1	24.8	0.0	5.8	ESE		14	22.41	26.01	48.42	
	15	45.0	1013.8	20.5	0.0	5.4	ESE		15	22.15	26.75	48.90	
	16	51.0	1013.9	20.9	0.2	4.8	SE		16	50.28	51.48	101.76	
	17	59.5	1013.3	18.5	0.2	3.6	E		17	42.34	47.84	90.18	
	18	74.0	1013.3	17.4	2.6	3.5	WNW		18	41.59	42.89	84.48	
	19	88.0	1013.4	15.9	2.4	2.7	WNW		19	31.16	36.36	67.52	
	20	85.5	1012.6	18.1	0.8	3.0	NNW		20	30.88	33.08	63.96	
	21	88.0	1014.4	15.9	1.0	2.1	NW		21	13.16	18.36	31.52	
	22	94.0	1015.1	15.1	0.2	1.6	NW		22	7.73	12.53	20.26	
	23	88.0	1014.5	17.1	0.0	0.4	NNW		23	7.05	9.35	16.40	
	24	91.0	1013.9	16.1	0.0	0.9	NNE		24	2.16	7.16	9.32	
		Min	43.5	1,012.6	14.1	0.0	0.4			Min	1.2	5.0	6.2
	Max	94.0	1,015.1	24.8	2.6	6.3		Max	50.3	51.5	101.8		
	Media	75.9	1,014.1	18.0	0.3	3.3		Media	19.6	23.0	42.6		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM-03			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx μ/m3	
27/05/2022	1	88	1014	17.1	0.0	1.0	NNW	27/05/2022	1	3.92	5.92	9.84	
	2	88	1012.8	12.5	1.2	3.1	NNW		2	0.78	4.08	4.86	
	3	89	1012.2	15.7	3.2	4.9	WNW		3	0.64	6.14	6.78	
	4	88	1011.7	12.5	0.2	5.4	N		4	3.85	4.15	8.00	
	5	97	1012.2	14.1	0.0	3.9	NW		5	2.46	5.76	8.22	
	6	94	1011.8	14.0	0.0	5.9	NNW		6	13.12	13.52	26.64	
	7	94	1011.3	13.4	0.0	5.8	N		7	25.88	26.68	52.56	
	8	88	1011.7	14.7	0.0	5.7	NNW		8	35.26	37.96	73.22	
	9	81	1011.7	18.5	0.0	4.6	NW		9	33.45	33.65	67.10	
	10	76	1011.8	18.1	0.0	4.0	WNW		10	21.86	23.16	45.02	
	11	71	1011.8	18.3	0.0	3.0	WSW		11	20.43	22.33	42.76	
	12	67	1011.3	22.6	0.0	3.4	SSW		12	14.36	18.06	32.42	
	13	67	1010.8	20.9	0.0	3.0	S		13	15.85	16.55	32.40	
	14	65	1009.7	18.8	0.0	2.7	S		14	13.66	14.16	27.82	
	15	61	1009.9	20.9	0.0	2.4	S		15	6.12	6.82	12.94	
	16	65	1008.8	19.6	0.0	3.1	S		16	2.05	6.85	8.90	
	17	67	1008.9	19.8	0.0	3.3	SSE		17	26.18	30.18	56.36	
	18	69	1008.6	17.6	0.0	2.6	SSE		18	23.59	28.99	52.58	
	19	67	1008.7	18.7	0.0	3.8	SE		19	28.66	32.26	60.92	
	20	73	1008.8	19.0	0.0	2.5	ESE		20	39.23	42.93	82.16	
	21	76	1008.9	17.4	0.0	2.1	E		21	30.97	35.87	66.84	
	22	83	1009.2	16.9	0.0	3.1	ENE		22	24.02	28.62	52.64	
	23	88	1009.3	15.1	0.0	2.9	NE		23	24.38	26.58	50.96	
	24	86	1008.7	14.0	0.0	4.9	N		24	21.77	22.87	44.64	
		Min	61.0	1,008.6	12.5	0.0	1.0			Min	0.6	4.1	4.9
	Max	97.0	1,014.2	22.6	3.2	5.9		Max	39.2	42.9	82.2		
	Media	78.6	1,010.6	17.1	0.2	3.6		Media	18.0	20.6	38.6		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM-03		
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	μ/m3
28/05/2022	1	91.0	1008.7	17.1	0.0	3.3	N	28/05/2022	1	25.15	26.85	52.00
	2	91.0	1007.7	15.2	0.0	3.2	N		2	9.57	14.47	24.04
	3	94.0	1006.7	14.3	0.0	2.7	NNW		3	10.34	12.64	22.98
	4	94.0	1005.6	13.4	0.0	3.1	NW		4	2.83	6.53	9.36
	5	94.0	1005.7	14.3	0.0	4.2	NNW		5	5.59	8.49	14.08
	6	97.0	1005.8	13.2	0.0	3.7	N		6	7.42	13.12	20.54
	7	94.0	1006.3	12.5	0.0	3.2	N		7	13.65	14.05	27.70
	8	83.0	1005.8	16.4	0.0	4.4	N		8	14.04	16.74	30.78
	9	75.5	1005.6	16.9	0.0	3.8	NNW		9	10.80	14.20	25.00
	10	69.0	1005.8	17.2	0.0	3.5	NW		10	13.42	16.62	30.04
	11	59.5	1004.7	24.0	0.0	3.6	WNW		11	16.03	16.53	32.56
	12	51.0	1004.7	22.7	0.0	2.1	NW		12	15.88	19.18	35.06
	13	49.5	1004.3	20.3	0.0	3.7	NNW		13	15.63	19.43	35.06
	14	42.5	1003.7	24.2	0.0	2.9	SSE		14	15.32	15.52	30.84
	15	65.0	1003.5	20.5	2.8	2.5	NE		15	14.03	16.63	30.66
	16	67.0	1004.6	20.4	0.6	2.8	N		16	23.93	24.53	48.46
	17	73.5	1005.3	19.9	0.0	4.3	NNE		17	12.84	16.04	28.88
	18	71.0	1004.8	17.6	0.0	3.4	NNE		18	15.75	16.25	32.00
	19	67.0	1004.6	18.0	0.0	3.0	N		19	9.61	14.81	24.42
	20	73.0	1005.7	17.5	0.0	5.3	N		20	6.49	11.59	18.08
	21	75.5	1005.5	16.1	0.0	5.8	N		21	5.21	9.01	14.22
	22	73.0	1006.1	16.1	0.0	5.3	N		22	3.98	7.08	11.06
	23	78.0	1006.7	14.7	0.0	5.5	N		23	7.26	9.06	16.32
	24	73.0	1006.2	13.3	0.0	7.0	NNW		24	7.82	11.42	19.24
		Min	42.5	1,003.5	12.5	0.0	2.1			Min	2.8	6.5
	Max	97.0	1,008.7	24.2	2.8	7.0		Max	25.2	26.9	52.0	
	Media	75.0	1,005.6	17.3	0.1	3.8		Media	11.8	14.6	26.4	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica			T-Temperatura							
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento			D.V. Direzione vento							

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM-03		
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	μ/m3
29/05/2022	1	83.0	1005.5	14.3	0.0	6.1	N	29/05/2022	1	5.78	10.08	15.86
	2	83	1005.7	13.8	0.0	6.0	N		2	1.41	6.51	7.92
	3	88	1005.7	14.3	0.0	5.8	NNE		3	2.56	5.46	8.02
	4	88	1005.8	16.0	0.0	5.5	N		4	4.31	4.51	8.82
	5	86	1004.7	13.4	0.0	6.6	NNW		5	3.76	4.76	8.52
	6	81	1004.6	15.6	0.0	6.0	NNW		6	2.52	4.52	7.04
	7	71	1004.6	16.6	0.0	4.7	NNW		7	4.45	7.15	11.60
	8	67	1004.5	16.9	0.0	3.6	NW		8	4.75	8.95	13.70
	9	54	1004.6	18.4	0.0	3.6	NW		9	7.37	9.87	17.24
	10	38	1004.0	23.2	0.0	3.4	N		10	10.58	11.38	21.96
	11	26	1003.7	21.4	0.0	3.6	N		11	12.27	12.67	24.94
	12	23	1003.8	23.2	0.0	3.4	WNW		12	7.84	11.84	19.68
	13	25	1003.7	24.1	0.0	3.2	WNW		13	10.26	11.86	22.12
	14	28	1003.6	24.1	0.0	2.9	WNW		14	3.84	6.94	10.78
	15	30	1004.7	25.5	0.0	2.3	NW		15	6.01	7.41	13.42
	16	28	1004.7	24.0	0.0	2.9	NW		16	4.00	9.90	13.90
	17	29	1004.7	22.1	0.0	4.8	NW		17	8.68	9.88	18.56
	18	28	1004.7	24.2	0.0	4.8	N		18	10.31	13.11	23.42
	19	30	1005.2	22.1	0.0	3.4	N		19	12.64	18.44	31.08
	20	39	1005.6	22.0	0.0	3.7	NE		20	24.10	28.80	52.90
	21	52	1005.7	18.1	0.0	3.4	NW		21	23.80	25.40	49.20
	22	57	1006.8	16.0	0.0	3.3	NNW		22	24.90	25.90	50.80
	23	71	1006.6	16.0	0.0	5.6	N		23	15.62	21.12	36.74
	24	78	1006.7	16.5	0.0	4.7	N		24	16.87	17.37	34.24
		Min	22.5	1,003.6	13.4	0.0	2.3			Min	1.4	4.5
	Max	88.0	1,006.8	25.5	0.0	6.6		Max	24.9	28.8	52.9	
	Media	53.2	1,005.0	19.2	0.0	4.3		Media	9.5	12.2	21.8	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica			T-Temperatura							
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento			D.V. Direzione vento							

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM-03		
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3
30/05/2022	1	79.5	1006.7	13.2	0.0	4.6	N	30/05/2022	1	7.50	10.50	18.00
	2	82.0	1006.7	11.7	0.0	3.6	NW		2	6.38	7.48	13.86
	3	79.5	1006.7	11.8	0.0	3.8	N		3	1.38	6.28	7.66
	4	77.0	1006.2	13.5	0.0	3.3	NNW		4	2.96	5.26	8.22
	5	82.5	1006.1	12.6	0.0	3.1	NW		5	4.96	9.66	14.62
	6	85.0	1005.6	12.8	0.0	3.7	N		6	28.21	33.71	61.92
	7	72.0	1006.7	13.9	0.0	3.0	N		7	31.38	34.98	66.36
	8	58.0	1006.7	16.6	0.0	2.3	NE		8	35.01	39.71	74.72
	9	45.5	1007.7	16.6	0.0	1.3	WSW		9	39.84	42.54	82.38
	10	33.0	1007.7	23.2	0.0	1.5	SW		10	38.29	39.29	77.58
	11	33.5	1007.6	23.7	0.0	2.7	S		11	30.32	34.22	64.54
	12	31.0	1007.8	22.7	0.0	2.9	S		12	20.64	20.94	41.58
	13	29.0	1007.6	21.7	0.0	3.1	S		13	12.24	13.94	26.18
	14	35.5	1007.7	23.5	0.0	2.8	SE		14	7.35	12.35	19.70
	15	49.5	1007.8	21.5	0.0	3.3	SE		15	9.57	11.87	21.44
	16	52.5	1007.7	22.8	0.0	2.8	SW		16	25.80	30.80	56.60
	17	42.0	1007.6	20.7	0.0	1.6	SW		17	43.63	48.53	92.16
	18	56.5	1007.6	22.0	0.0	2.9	S		18	40.82	45.72	86.54
	19	61.0	1008.1	20.9	0.0	0.5	S		19	44.69	50.39	95.08
	20	55.0	1008.2	23.5	0.0	0.6	NNW		20	60.57	63.27	123.84
	21	67.0	1009.2	19.9	0.0	0.5	N		21	54.46	55.96	110.42
	22	69.0	1010.3	19.2	0.0	1.3	S		22	63.29	66.79	130.08
	23	73.0	1010.8	16.7	0.0	2.3	S		23	58.74	60.64	119.38
	24	70.0	1011.6	15.3	0.0	1.2	S		24	25.67	28.97	54.64
	Min	29.0	1,005.6	11.7	0.0	0.5			Min	1.4	5.3	7.7
Max	85.0	1,011.6	23.7	0.0	4.6		Max	63.3	66.8	130.1		
Media	59.1	1,007.7	18.3	0.0	2.4		Media	28.9	32.2	61.1		

U.R.-Umidità Relativa

P.A.-Pressione Atmosferica

T-Temperatura

Pluv: Precipitazioni

V.V.-Velocità Vento

D.V. Direzione vento

ATM\_03 11/06/2022 -17/06/2022

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM-03		
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3
11/06/2022	1	78.0	1015.6	17.6	0.0	3.4	NNW	11/06/2022	1	28.36	31.16	59.52
	2	83.0	1015.5	12.5	0.0	3.4	NW		2	23.43	23.43	46.86
	3	83.0	1015.6	14.2	0.0	3.1	NNW		3	12.40	15.30	27.70
	4	82.0	1015.5	12.1	0.0	3.8	N		4	7.69	10.59	18.28
	5	88.0	1015.6	13.8	0.0	2.4	N		5	7.76	13.16	20.92
	6	85.0	1015.5	14.7	0.0	6.2	NW		6	15.45	18.65	34.10
	7	78.0	1016.4	16.1	0.0	5.0	NW		7	9.72	14.52	24.24
	8	60.5	1016.6	17.0	0.0	3.7	NW		8	12.42	15.42	27.84
	9	48.5	1016.6	21.8	0.0	4.3	WSW		9	10.78	16.58	27.36
	10	38.5	1016.5	19.3	0.0	3.2	WSW		10	19.20	21.10	40.30
	11	34.0	1016.6	23.2	0.0	4.0	S		11	13.46	18.36	31.82
	12	34.0	1016.4	20.7	0.0	2.3	S		12	15.31	15.71	31.02
	13	43.5	1016.5	19.5	0.0	4.3	SSE		13	7.27	12.47	19.74
	14	43.5	1016.6	20.9	0.0	5.5	SSE		14	4.18	8.48	12.66
	15	46.5	1016.5	24.8	0.0	5.2	SSE		15	3.37	6.57	9.94
	16	43.5	1016.5	20.7	0.0	4.9	S		16	2.81	5.71	8.52
	17	46.0	1016.6	21.4	0.0	5.6	S		17	6.33	7.43	13.76
	18	44.5	1016.5	22.8	0.0	5.6	SSE		18	11.44	14.04	25.48
	19	44.0	1016.6	23.6	0.0	5.8	SSE		19	7.97	8.97	16.94
	20	54.0	1017.5	19.6	0.0	3.7	E		20	9.14	12.14	21.28
	21	59.0	1017.4	18.3	0.0	3.8	NNW		21	10.83	15.83	26.66
	22	56.5	1017.5	17.7	0.0	4.4	N		22	45.56	51.26	96.82
	23	53.0	1018.1	16.3	0.0	3.1	NNW		23	20.16	23.46	43.62
	24	68.5	1018.0	18.1	0.0	3.0	NNW		24	10.07	13.67	23.74
		Min	34.0	1,015.5	12.1	0.0	2.3			Min	2.8	5.7
	Max	88.0	1,018.1	24.8	0.0	6.2		Max	45.6	51.3	96.8	
	Media	58.1	1,016.5	18.6	0.0	4.1		Media	13.1	16.4	29.5	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura								
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento								

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM-03			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx μ/m3	
12/06/2022	1	78.0	1017.5	16.0	0.0	2.5	NNW	12/06/2022	1	10.58	14.78	25.36	
	2	80.5	1017.6	14.7	0.0	2.3	NNW		2	4.79	10.59	15.38	
	3	83.0	1017.5	13.3	0.0	2.0	NNW		3	7.62	8.32	15.94	
	4	85.5	1017.5	17.0	0.0	2.7	NNW		4	4.01	6.11	10.12	
	5	88.0	1017.4	15.2	0.0	2.9	NNW		5	2.85	6.85	9.70	
	6	94.0	1017.6	15.2	0.0	3.4	NNW		6	2.68	7.28	9.96	
	7	91.0	1018.0	12.9	0.0	2.5	NW		7	4.58	7.38	11.96	
	8	71.5	1018.6	16.0	0.0	1.6	NW		8	5.05	8.75	13.80	
	9	56.0	1018.4	18.9	0.0	2.0	WNW		9	12.57	12.87	25.44	
	10	41.0	1018.1	22.6	0.0	1.5	NW		10	15.31	16.71	32.02	
	11	28.5	1017.7	22.2	0.0	2.7	NW		11	10.81	16.11	26.92	
	12	23.5	1017.7	23.0	0.0	2.1	SSE		12	8.08	12.78	20.86	
	13	22.5	1016.5	30.6	0.0	3.8	SSE		13	14.22	14.22	28.44	
	14	45.0	1016.4	23.7	0.0	2.9	SSE		14	3.22	7.02	10.24	
	15	40.0	1016.4	24.1	0.0	3.3	SSE		15	2.25	7.95	10.20	
	16	38.5	1016.5	24.6	0.0	4.2	SSE		16	5.35	8.65	14.00	
	17	37.0	1016.5	20.3	0.0	3.4	S		17	7.60	12.50	20.10	
	18	37.0	1016.6	24.2	0.0	2.0	SSW		18	11.34	14.44	25.78	
	19	43.5	1017.0	20.7	0.0	2.7	SSW		19	13.62	16.42	30.04	
	20	57.5	1017.0	17.9	0.0	3.8	ENE		20	9.89	15.49	25.38	
	21	67.0	1017.5	19.2	0.0	2.5	ENE		21	24.62	25.22	49.84	
	22	69.0	1017.5	19.8	0.0	2.6	NW		22	21.32	21.82	43.14	
	23	64.5	1017.4	16.8	0.0	3.3	N		23	29.14	32.54	61.68	
	24	62.5	1017.5	19.6	0.0	3.0	NNW		24	35.96	40.36	76.32	
		Min	22.5	1,016.4	12.9	0.0	1.5			Min	2.3	6.1	9.7
	Max	94.0	1,018.6	30.6	0.0	4.2		Max	36.0	40.4	76.3		
	Media	58.5	1,017.3	19.5	0.0	2.7		Media	11.1	14.4	25.5		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM-03		
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3
13/06/2022	1	68.0	1017.0	14.5	0.0	4.1	N	13/06/2022	1	21.21	21.61	42.82
	2	70.5	1016.6	16.2	0.0	3.7	N		2	13.84	15.24	29.08
	3	78.0	1016.0	15.7	0.0	3.5	N		3	9.57	12.47	22.04
	4	79.5	1015.4	14.9	0.0	2.1	N		4	7.24	7.34	14.58
	5	79.5	1016.1	15.6	0.0	2.4	NW		5	7.18	9.88	17.06
	6	77.0	1016.0	14.7	0.0	1.5	N		6	14.71	15.21	29.92
	7	70.5	1016.6	15.7	0.0	1.2	NNW		7	30.61	34.51	65.12
	8	60.5	1016.5	19.2	0.0	0.8	NNW		8	36.37	38.57	74.94
	9	49.5	1016.5	23.6	0.0	3.3	NNW		9	29.34	31.84	61.18
	10	35.0	1015.4	26.1	0.0	5.1	NNW		10	24.55	25.45	50.00
	11	23.0	1015.6	26.0	0.0	5.4	NNW		11	20.55	21.85	42.40
	12	18.0	1015.5	25.0	0.0	6.3	N		12	18.13	20.43	38.56
	13	17.0	1014.5	29.4	0.0	5.5	N		13	14.90	19.70	34.60
	14	15.5	1014.4	28.1	0.0	5.8	N		14	14.45	20.25	34.70
	15	17.0	1014.0	27.5	0.0	5.4	N		15	26.97	31.47	58.44
	16	16.0	1013.9	27.2	0.0	4.8	N		16	33.34	37.54	70.88
	17	17.0	1012.9	27.1	0.0	3.6	NNW		17	24.00	27.50	51.50
	18	16.5	1012.8	27.2	0.0	3.5	N		18	19.63	24.73	44.36
	19	22.0	1012.8	24.5	0.0	2.7	NNE		19	26.50	29.50	56.00
	20	25.5	1013.9	24.7	0.0	3.0	N		20	25.16	27.56	52.72
	21	38.0	1014.2	23.6	0.0	2.1	N		21	12.47	17.87	30.34
	22	51.5	1014.4	19.2	0.0	1.6	SSE		22	12.42	13.72	26.14
	23	50.0	1014.6	21.5	0.0	0.4	S		23	10.04	14.44	24.48
	24	83.0	1015.4	19.5	0.0	0.9	S		24	7.11	10.11	17.22
	Min	15.5	1,012.8	14.5	0.0	0.4		Min	7.1	7.3	14.6	
	Max	83.0	1,017.0	29.4	0.0	6.3		Max	36.4	38.6	74.9	
	Media	44.9	1,015.0	21.9	0.0	3.3		Media	19.2	22.0	41.2	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica			T-Temperatura							
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento			D.V. Direzione vento							

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM-03		
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	μ/m3
14/06/2022	1	88	1014	17.1	0.0	1.0	NE	14/06/2022	1	2.83	7.43	10.26
	2	88	1012.8	12.5	0.0	3.1	NNW		2	6.99	7.89	14.88
	3	89	1012.2	15.7	0.0	4.9	NW		3	5.23	6.43	11.66
	4	88	1011.7	12.5	0.0	5.4	N		4	3.32	5.72	9.04
	5	97	1012.2	14.1	0.0	3.9	SSW		5	2.08	5.98	8.06
	6	94	1011.8	14.0	0.0	5.9	S		6	13.15	13.35	26.50
	7	94	1011.3	13.4	0.0	5.8	SSE		7	37.74	38.94	76.68
	8	88	1011.7	14.7	0.0	5.7	SSE		8	40.28	45.18	85.46
	9	81	1011.7	18.5	0.0	4.6	S		9	35.23	39.53	74.76
	10	76	1011.8	18.1	0.0	4.0	S		10	29.92	33.72	63.64
	11	71	1011.8	18.3	0.0	3.0	SSE		11	36.24	38.24	74.48
	12	67	1011.3	22.6	0.0	3.4	SSE		12	34.09	37.89	71.98
	13	67	1010.8	20.9	0.0	3.0	SSE		13	20.29	24.89	45.18
	14	65	1009.7	18.8	0.0	2.7	SSE		14	9.80	9.80	19.60
	15	61	1009.9	20.9	0.0	2.4	S		15	11.49	15.69	27.18
	16	65	1008.8	19.6	0.0	3.1	SSE		16	8.56	12.86	21.42
	17	67	1008.9	19.8	0.0	3.3	SSE		17	29.94	30.64	60.58
	18	69	1008.6	17.6	0.0	2.6	NE		18	25.04	28.54	53.58
	19	67	1008.7	18.7	0.0	3.8	NE		19	21.30	27.10	48.40
	20	73	1008.8	19.0	0.0	2.5	NE		20	20.35	24.05	44.40
	21	76	1008.9	17.4	0.0	2.1	N		21	13.25	14.05	27.30
	22	83	1009.2	16.9	0.0	3.1	N		22	22.47	25.07	47.54
	23	88	1009.3	15.1	0.0	2.9	NNW		23	8.09	10.89	18.98
	24	86	1008.7	14.0	0.0	4.9	N		24	5.00	7.90	12.90
		Min	61.0	1,008.6	12.5	0.0	1.0			Min	2.1	5.7
	Max	97.0	1,014.2	22.6	0.0	5.9		Max	40.3	45.2	85.5	
	Media	78.6	1,010.6	17.1	0.0	3.6		Media	18.4	21.3	39.8	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica				T-Temperatura						
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento				D.V. Direzione vento						

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM-03			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3	
15/06/2022	1	91.0	1008.7	17.1	0.0	3.3	NNW	15/06/2022	1	5.83	11.13	16.96	
	2	91.0	1007.7	15.2	0.0	3.2	NNW		2	8.76	13.96	22.72	
	3	94.0	1006.7	14.3	0.0	2.7	WNW		3	8.32	13.92	22.24	
	4	94.0	1005.6	13.4	0.0	3.1	W		4	7.34	12.34	19.68	
	5	94.0	1005.7	14.3	0.0	4.2	W		5	17.54	22.44	39.98	
	6	97.0	1005.8	13.2	0.0	3.7	WSW		6	43.32	44.02	87.34	
	7	94.0	1006.3	12.5	0.0	3.2	SSW		7	57.01	57.71	114.72	
	8	83.0	1005.8	16.4	0.0	4.4	S		8	53.78	57.88	111.66	
	9	75.5	1005.6	16.9	0.0	3.8	S		9	46.61	46.61	93.22	
	10	69.0	1005.8	17.2	0.0	3.5	SSE		10	23.12	28.12	51.24	
	11	59.5	1004.7	24.0	0.0	3.6	SE		11	17.79	19.49	37.28	
	12	51.0	1004.7	22.7	0.0	2.1	SE		12	36.82	41.22	78.04	
	13	49.5	1004.3	20.3	0.0	3.7	ESE		13	38.71	42.61	81.32	
	14	42.5	1003.7	24.2	0.0	2.9	ESE		14	9.71	15.51	25.22	
	15	65.0	1003.5	20.5	0.0	2.5	E		15	7.96	12.56	20.52	
	16	67.0	1004.6	20.4	0.0	2.8	E		16	25.37	27.77	53.14	
	17	73.5	1005.3	19.9	0.0	4.3	N		17	15.76	18.36	34.12	
	18	71.0	1004.8	17.6	0.0	3.4	N		18	9.03	14.43	23.46	
	19	67.0	1004.6	18.0	0.0	3.0	NNW		19	32.56	34.66	67.22	
	20	73.0	1005.7	17.5	0.0	5.3	NNW		20	17.79	20.49	38.28	
	21	75.5	1005.5	16.1	0.0	5.8	N		21	40.88	45.98	86.86	
	22	73.0	1006.1	16.1	0.0	5.3	NNW		22	31.40	35.00	66.40	
	23	78.0	1006.7	14.7	0.0	5.5	NNW		23	40.06	44.56	84.62	
	24	73.0	1006.2	13.3	0.0	7.0	NNW		24	41.05	44.85	85.90	
		Min	42.5	1,003.5	12.5	0.0	2.1			Min	5.8	11.1	17.0
	Max	97.0	1,008.7	24.2	0.0	7.0		Max	57.0	57.9	114.7		
	Media	75.0	1,005.6	17.3	0.0	3.8		Media	26.5	30.2	56.8		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM-03			
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx	
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	μ/m3	
16/06/2022	1	83.0	1005.5	14.3	0.0	6.1	NNW	16/06/2022	1	43.33	43.93	87.26	
	2	83	1005.7	13.8	0.0	6.0	NW		2	31.09	33.19	64.28	
	3	88	1005.7	14.3	0.0	5.8	NW		3	29.39	29.59	58.98	
	4	88	1005.8	16.0	0.0	5.5	WSW		4	25.95	27.45	53.40	
	5	86	1004.7	13.4	0.0	6.6	S		5	33.70	34.60	68.30	
	6	81	1004.6	15.6	0.0	6.0	S		6	52.47	55.97	108.44	
	7	71	1004.6	16.6	0.0	4.7	S		7	51.90	56.80	108.70	
	8	67	1004.5	16.9	0.0	3.6	S		8	48.14	49.84	97.98	
	9	54	1004.6	18.4	0.0	3.6	SSE		9	43.97	48.27	92.24	
	10	38	1004.0	23.2	0.0	3.4	SSE		10	38.00	42.10	80.10	
	11	26	1003.7	21.4	0.0	3.6	ESE		11	37.50	37.50	75.00	
	12	23	1003.8	23.2	0.0	3.4	ESE		12	28.72	30.12	58.84	
	13	25	1003.7	24.1	0.0	3.2	WSW		13	14.50	14.60	29.10	
	14	28	1003.6	24.1	0.0	2.9	NW		14	10.27	12.97	23.24	
	15	30	1004.7	25.5	0.0	2.3	N		15	8.10	10.80	18.90	
	16	28	1004.7	24.0	0.0	2.9	NNW		16	5.75	10.95	16.70	
	17	29	1004.7	22.1	0.0	4.8	NNW		17	30.36	31.76	62.12	
	18	28	1004.7	24.2	0.0	4.8	NNW		18	35.93	38.43	74.36	
	19	30	1005.2	22.1	0.0	3.4	N		19	37.12	38.72	75.84	
	20	39	1005.6	22.0	0.0	3.7	NNW		20	46.88	46.88	93.76	
	21	52	1005.7	18.1	0.0	3.4	NNW		21	38.91	44.31	83.22	
	22	57	1006.8	16.0	0.0	3.3	NNW		22	21.24	21.54	42.78	
	23	71	1006.6	16.0	0.0	5.6	NNW		23	31.36	35.26	66.62	
	24	78	1006.7	16.5	0.0	4.7	NW		24	16.36	16.76	33.12	
		Min	22.5	1,003.6	13.4	0.0	2.3			Min	5.8	10.8	16.7
	Max	88.0	1,006.8	25.5	0.0	6.6		Max	52.5	56.8	108.7		
	Media	53.2	1,005.0	19.2	0.0	4.3		Media	31.7	33.8	65.6		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica			T-Temperatura								
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento			D.V. Direzione vento								

DATA	ORA	ATM_03						DATA	ORA	ATM-03		
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3
17/06/2022	1	79.5	1006.7	13.2	0.0	4.6	NW	17/06/2022	1	2.76	8.36	11.12
	2	82.0	1006.7	11.7	0.0	3.6	WSW		2	6.05	6.25	12.30
	3	79.5	1006.7	11.8	0.0	3.8	S		3	5.36	6.96	12.32
	4	77.0	1006.2	13.5	0.0	3.3	S		4	3.67	7.47	11.14
	5	82.5	1006.1	12.6	0.0	3.1	S		5	9.70	11.80	21.50
	6	85.0	1005.6	12.8	0.0	3.7	S		6	17.31	20.51	37.82
	7	72.0	1006.7	13.9	0.0	3.0	SSE		7	33.00	35.70	68.70
	8	58.0	1006.7	16.6	0.0	2.3	SSE		8	30.02	33.92	63.94
	9	45.5	1007.7	16.6	0.0	1.3	ESE		9	32.03	33.23	65.26
	10	33.0	1007.7	23.2	0.0	1.5	ESE		10	23.01	27.61	50.62
	11	33.5	1007.6	23.7	0.0	2.7	WSW		11	20.69	25.79	46.48
	12	31.0	1007.8	22.7	0.0	2.9	NNW		12	15.25	17.95	33.20
	13	29.0	1007.6	21.7	0.0	3.1	N		13	10.15	13.95	24.10
	14	35.5	1007.7	23.5	0.0	2.8	SE		14	11.40	11.50	22.90
	15	49.5	1007.8	21.5	0.0	3.3	SE		15	3.77	9.67	13.44
	16	52.5	1007.7	22.8	0.0	2.8	SW		16	5.40	9.80	15.20
	17	42.0	1007.6	20.7	0.0	1.6	SW		17	16.89	19.59	36.48
	18	56.5	1007.6	22.0	0.0	2.9	S		18	37.51	38.11	75.62
	19	61.0	1008.1	20.9	0.0	0.5	S		19	40.51	40.71	81.22
	20	55.0	1008.2	23.5	0.0	0.6	NNW		20	20.10	24.00	44.10
	21	67.0	1009.2	19.9	0.0	0.5	N		21	39.74	43.14	82.88
	22	69.0	1010.3	19.2	0.0	1.3	S		22	23.31	24.31	47.62
	23	73.0	1010.8	16.7	0.0	2.3	S		23	15.68	18.08	33.76
	24	70.0	1011.6	15.3	0.0	1.2	S		24	17.11	18.71	35.82
		Min	29.0	1,005.6	11.7	0.0	0.5			Min	2.8	6.3
	Max	85.0	1,011.6	23.7	0.0	4.6		Max	40.5	43.1	82.9	
	Media	59.1	1,007.7	18.3	0.0	2.4		Media	18.4	21.1	39.5	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica			T-Temperatura							
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento			D.V. Direzione vento							

ATM\_02 23/06/2022 -29/06/2022

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM-02			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3	
23/06/2022	1	59.0	1011.8	22.3	0.0	3.4	NNW	23/06/2022	1	3.91	6.31	19.06	
	2	69.0	1011.7	17.6	0.0	3.4	NNW		2	3.67	5.17	17.50	
	3	71.5	1011.6	17.6	0.0	3.5	N		3	3.58	5.08	16.88	
	4	69.0	1011.7	20.1	0.0	2.4	NNE		4	3.36	4.86	20.42	
	5	67.0	1012.8	19.3	0.0	6.2	NNW		5	5.45	6.75	35.62	
	6	65.0	1012.8	19.7	0.0	5.0	NNW		6	10.36	13.06	70.68	
	7	65.0	1012.8	19.6	0.0	3.7	NNW		7	21.48	25.78	103.08	
	8	54.5	1012.8	21.2	0.0	4.3	NNW		8	27.51	28.31	113.84	
	9	49.5	1012.9	25.1	0.0	3.2	NNW		9	27.61	30.41	108.56	
	10	43.0	1012.8	25.4	0.0	4.0	W		10	22.92	27.62	105.22	
	11	36.0	1012.8	25.5	0.0	2.3	S		11	26.69	27.99	92.70	
	12	53.5	1013.3	24.5	0.0	4.3	SSW		12	19.01	19.01	61.28	
	13	53.5	1013.8	28.0	0.0	5.5	SSW		13	10.38	12.88	46.92	
	14	56.5	1013.8	25.6	0.0	5.2	SSW		14	9.28	14.38	60.84	
	15	58.5	1013.6	22.6	0.0	4.9	SSW		15	18.29	18.89	87.94	
	16	56.5	1013.3	25.1	0.0	5.6	SW		16	23.08	27.68	82.80	
	17	58.0	1012.8	26.1	0.0	5.6	SW		17	13.32	18.72	77.26	
	18	53.0	1012.8	21.1	0.0	5.8	WSW		18	22.11	23.11	89.88	
	19	49.5	1012.6	25.1	0.0	5.1	NNE		19	20.18	24.48	111.34	
	20	52.5	1013.3	22.7	0.0	3.9	N		20	33.14	33.54	106.62	
	21	58.0	1013.9	19.1	0.4	3.3	NW		21	17.62	22.32	69.90	
	22	61.0	1014.5	22.3	0.0	4.4	W		22	12.08	17.88	58.70	
	23	65.0	1013.3	19.7	0.0	2.8	N		23	13.52	15.22	54.08	
	24	67.0	1012.7	19.6	0.0	2.8	N		24	10.17	15.17	44.66	
	Min	36.0	1,011.6	17.6	0.0	2.3		Min	3.4	4.9	16.9		
	Max	71.5	1,014.5	28.0	0.4	6.2		Max	33.1	33.5	113.8		
	Media	58.0	1,012.9	22.3	0.0	4.2		Media	15.8	18.5	69.0		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM-02		
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3
24/06/2022	1	69.0	1013.8	22.5	0.0	2.2	N	24/06/2022	1	8.86	10.46	37.44
	2	69.0	1012.9	21.6	0.0	2.1	N		2	8.71	9.41	32.30
	3	71.0	1012.6	18.8	0.0	2.1	NNW		3	5.99	8.19	24.02
	4	73.0	1012.7	18.3	0.0	2.3	NNW		4	2.27	7.57	25.08
	5	78.0	1012.8	16.0	0.0	3.1	NW		5	7.57	7.67	46.52
	6	71.0	1013.1	22.1	0.0	3.3	NW		6	15.34	15.94	82.66
	7	67.0	1013.8	20.5	0.0	2.8	NW		7	25.24	26.14	118.38
	8	59.5	1013.9	22.0	0.0	2.4	N		8	33.00	34.00	140.24
	9	48.5	1012.7	26.0	0.0	1.8	N		9	35.62	37.62	141.60
	10	37.0	1012.8	26.1	0.0	1.2	S		10	33.78	34.58	143.80
	11	33.5	1013.8	26.2	0.0	2.4	S		11	35.97	39.47	153.12
	12	28.0	1013.4	27.2	0.0	2.1	S		12	38.54	39.14	147.26
	13	47.5	1013.1	22.2	0.0	3.4	N		13	33.89	35.69	108.48
	14	43.0	1012.7	28.6	0.0	3.3	N		14	16.95	21.95	61.18
	15	51.5	1012.8	24.6	0.0	2.1	NNW		15	10.14	12.14	42.14
	16	45.5	1013.3	25.7	0.0	5.1	N		16	8.08	11.78	73.42
	17	45.0	1012.9	25.6	0.0	3.4	N		17	26.43	27.13	96.96
	18	49.5	1012.8	20.7	0.0	2.9	N		18	20.25	23.15	107.42
	19	54.5	1012.7	25.6	0.0	1.8	N		19	31.16	32.86	126.88
	20	59.5	1013.3	22.7	0.0	3.5	NW		20	30.33	32.53	110.70
	21	67.0	1013.7	19.2	0.0	2.9	N		21	22.07	25.77	77.08
	22	69.0	1013.9	21.3	0.0	3.0	NNW		22	13.12	16.12	64.88
	23	71.0	1013.8	19.6	0.0	3.0	N		23	17.07	18.57	74.52
	24	73.0	1014.9	15.2	0.0	2.0	N		24	17.89	20.99	58.06
	Min	28.0	1,012.6	15.2	0.0	1.2		Min	2.3	7.6	24.0	
	Max	78.0	1,014.9	28.6	0.0	5.1		Max	38.5	39.5	153.1	
	Media	57.5	1,013.2	22.4	0.0	2.7		Media	20.8	22.9	87.3	

U.R.-Umidità Relativa

P.A.-Pressione Atmosferica

T-Temperatura

Pluv: Precipitazioni

V.V.-Velocità Vento

D.V. Direzione vento

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM-02		
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3
25/06/2022	1	69.0	1013.8	17.5	0.0	2.6	NW	25/06/2022	1	7.89	11.29	26.40
	2	65.0	1013.9	16.8	0.0	3.5	NNW		2	1.96	5.26	12.34
	3	61.0	1013.8	17.9	0.0	3.4	WNW		3	0.36	4.76	14.12
	4	47.0	1012.8	22.3	0.0	4.7	NW		4	4.50	4.50	16.40
	5	54.0	1012.8	20.4	0.0	3.4	WNW		5	2.25	5.15	19.84
	6	65.0	1012.8	19.2	0.0	2.9	WNW		6	3.97	8.47	47.08
	7	54.0	1012.7	20.5	0.0	2.3	S		7	16.77	17.87	101.30
	8	49.5	1012.8	24.6	0.0	2.2	S		8	33.08	33.58	130.42
	9	48.0	1012.7	22.3	0.0	1.3	S		9	30.53	33.23	133.38
	10	44.0	1012.7	24.5	0.0	0.2	S		10	33.16	36.46	117.86
	11	38.0	1012.7	23.8	0.0	2.4	S		11	23.97	24.27	70.88
	12	39.5	1012.7	28.0	0.0	4.3	SSW		12	9.52	13.12	47.92
	13	49.0	1012.8	27.0	0.0	5.2	S		13	11.94	13.34	41.44
	14	50.5	1011.7	28.1	0.0	5.9	SSW		14	7.38	8.78	27.82
	15	53.5	1011.8	23.4	0.0	5.5	SSW		15	4.33	7.33	20.06
	16	55.0	1011.1	26.0	0.0	5.8	SW		16	1.75	6.65	21.08
	17	48.5	1010.7	27.6	0.0	6.0	SSW		17	3.44	9.24	36.36
	18	53.0	1010.3	22.5	0.0	4.9	ESE		18	10.49	13.19	58.48
	19	53.0	1009.7	26.6	0.0	4.4	S		19	15.70	19.10	120.72
	20	56.5	1009.8	24.1	0.0	3.7	S		20	42.71	43.21	139.14
	21	61.5	1010.2	22.1	0.0	2.2	S		21	23.66	29.56	90.10
	22	46.5	1010.8	22.7	0.0	3.7	S		22	18.04	18.84	68.66
	23	58.0	1010.7	20.5	0.0	2.4	S		23	14.54	17.24	59.08
	24	67.0	1010.6	18.4	0.0	1.2	S		24	12.25	15.05	60.48
		Min	38.0	1,009.7	16.8	0.0	0.2			Min	0.4	4.5
	Max	69.0	1,013.9	28.1	0.0	6.0		Max	42.7	43.2	139.1	
	Media	53.6	1,011.9	22.8	0.0	3.5		Media	13.9	16.6	61.7	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura								
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento								

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM-02			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3	
26/06/2022	1	65	1011	20.9	0.0	1.4	SSW	26/06/2022	1	14.44	18.74	93.70	
	2	67	1009.7	17.1	0.0	0.6	SSW		2	29.26	31.26	121.20	
	3	65	1009.9	18.3	0.0	0.4	SSW		3	30.34	30.34	114.34	
	4	65	1009.8	18.3	0.0	2.1	SW		4	24.33	29.33	110.90	
	5	61	1008.8	21.0	0.0	3.3	SW		5	27.87	29.37	76.94	
	6	72	1008.6	22.3	0.0	6.0	S		6	7.35	12.35	43.02	
	7	74	1009.6	22.7	0.0	4.6	SSW		7	9.06	14.26	44.82	
	8	68	1009.8	23.4	0.0	4.6	S		8	7.85	13.65	46.20	
	9	70	1009.8	22.3	0.0	6.0	S		9	11.45	13.25	53.18	
	10	68	1009.6	24.1	0.0	6.2	S		10	14.14	14.34	55.12	
	11								11	13.32	13.32	46.16	
	12								12	8.31	11.21	34.30	
	13								13	4.44	10.34	25.56	
	14								14	4.84	5.94	20.28	
	15								15	4.30	5.20	25.14	
	16								16	6.17	9.47	23.34	
	17								17	1.25	6.45	22.48	
	18	55	1008.8	24.0	0.0	4.5	S		18	6.94	7.84	33.66	
	19	68	1009.2	20.3	0.0	4.4	S		19	8.79	10.09	70.06	
	20	64	1009.3	22.8	0.0	3.0	SSE		20	24.04	27.14	79.54	
	21	66	1009.2	22.3	0.0	3.5	S		21	11.73	16.63	51.16	
	22	66	1009.9	25.1	0.0	3.4	SSE		22	10.65	12.15	32.82	
	23	68	1010.8	24.8	0.0	2.8	S		23	2.06	7.96	21.72	
	24	72	1010.8	21.9	0.0	2.6	SSE		24	3.70	8.00	37.58	
	Min	55.0	1,008.6	17.1	0.0	0.4		Min	1.3	5.2	20.3		
	Max	74.0	1,010.8	25.1	0.0	6.2		Max	30.3	31.3	121.2		
	Media	66.7	1,009.6	21.8	0.0	3.5		Media	11.9	14.9	53.5		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM-02			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx μ/m3	
27/06/2022	1	70.0	1009.6	21.8	0.0	2.4	SSE	27/06/2022	1	10.59	15.29	35.78	
	2	72.0	1008.7	20.7	0.0	3.6	S		2	4.10	5.80	17.64	
	3	74.0	1008.6	23.2	0.0	2.8	SSE		3	1.72	6.02	17.80	
	4	78.5	1009.3	22.7	0.0	3.3	SSE		4	3.33	6.73	26.16	
	5	74.0	1008.7	19.1	0.0	3.4	S		5	6.00	10.10	64.24	
	6	76.0	1008.7	22.8	0.0	1.9	SSE		6	23.77	24.37	113.98	
	7	74.0	1009.8	23.3	0.0	2.6	SSE		7	32.77	33.07	108.96	
	8	70.0	1009.8	22.3	0.0	3.2	SSE		8	19.76	23.36	80.12	
	9	68.0	1010.8	26.0	0.0	2.9	SSE		9	17.15	19.85	73.96	
	10	76.5	1010.8	22.3	0.0	4.9	S		10	17.83	19.13	79.26	
	11	79.0	1010.7	23.7	0.0	3.3	S		11	20.95	21.35	79.30	
	12	84.0	1011.1	21.9	0.0	3.2	S		12	16.70	20.30	81.44	
	13	81.5	1010.6	22.1	0.0	2.7	NNW		13	19.52	24.92	82.48	
	14	64.0	1010.8	25.0	0.0	3.1	NNW		14	16.07	21.97	87.82	
	15	66.0	1010.8	24.9	0.0	4.5	NW		15	24.04	25.74	102.12	
	16	74.0	1010.9	26.0	0.0	3.8	ENE		16	25.57	26.77	108.76	
	17	72.0	1009.6	20.7	0.0	3.4	ENE		17	27.86	28.56	99.50	
	18	76.5	1009.7	22.8	0.0	3.4	N		18	19.39	23.69	95.74	
	19	84.0	1009.8	21.9	0.0	4.9	NW		19	23.68	28.98	84.68	
	20	86.5	1010.1	21.5	0.0	3.1	NW		20	13.96	18.06	64.20	
	21	89.0	1010.3	23.5	0.0	2.9	NNW		21	15.44	16.74	68.18	
	22	89.0	1010.8	18.3	0.0	4.1	NW		22	16.05	19.95	68.06	
	23	91.5	1010.8	18.4	0.0	2.8	NW		23	14.68	17.38	46.98	
	24	89.0	1010.8	21.0	0.0	3.1	NW		24	6.46	8.46	27.44	
		Min	64.0	1,008.6	18.3	0.0	1.9			Min	1.7	5.8	17.6
	Max	91.5	1,011.1	26.0	0.0	4.9		Max	32.8	33.1	114.0		
	Media	77.5	1,010.0	22.3	0.0	3.3		Media	16.6	19.4	71.4		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM-02		
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	μ/m3
28/06/2022	1	86.0	1010.8	21.0	0.0	2.9	NNW	28/06/2022	1	4.56	7.96	21.92
	2	94	1011.7	22.5	0.0	1.9	N		2	3.50	5.90	17.30
	3	89	1010.8	20.0	0.0	3.6	N		3	2.30	5.60	13.40
	4	89	1009.8	20.0	0.0	1.9	N		4	0.45	5.05	15.26
	5	81	1009.3	18.8	0.0	4.3	N		5	3.88	5.88	30.40
	6	76	1010.7	24.1	0.0	3.4	NNW		6	7.87	12.77	56.82
	7	81	1011.7	22.8	0.0	3.0	N		7	17.54	18.64	96.94
	8	76	1012.4	20.1	0.0	5.3	N		8	28.08	32.68	94.96
	9	72	1011.7	24.8	0.0	5.8	N		9	16.65	17.55	61.72
	10	68	1011.9	22.1	0.0	5.3	NNE		10	12.46	15.06	51.96
	11	58	1011.7	27.1	0.0	5.5	N		11	10.67	13.77	45.62
	12	62	1011.6	23.7	0.0	7.0	N		12	8.69	12.49	47.78
	13	52	1011.8	22.2	0.0	6.1	NNW		13	13.05	13.55	49.76
	14	49	1011.7	29.1	0.0	6.0	N		14	8.98	14.18	53.50
	15	44	1011.6	26.1	0.0	5.8	N		15	14.87	15.47	70.42
	16	37	1011.8	26.3	0.0	5.7	N		16	18.99	21.09	105.50
	17	40	1011.8	25.9	0.0	7.2	NNW		17	32.36	33.06	124.90
	18								18	28.04	31.44	111.94
	19	56	1013.3	22.8	0.0	6.0	WNW		19	24.48	27.98	109.78
	20	67	1014.0	20.9	0.0	4.7	SSE		20	26.21	31.11	78.68
	21	69	1014.9	19.2	0.0	3.6	SSE		21	7.83	13.53	39.50
	22	73	1015.4	18.3	0.0	3.6	SSE		22	7.62	10.52	32.20
	23	78	1014.5	16.7	0.0	3.4	S		23	6.78	7.28	24.64
	24	70	1014.5	14.7	0.0	1.9	SSE		24	4.09	6.49	20.34
		Min	37.0	1,009.3	14.7	0.0	1.9			Min	0.5	5.1
	Max	94.0	1,015.4	29.1	0.0	7.2		Max	32.4	33.1	124.9	
	Media	68.1	1,012.1	22.1	0.0	4.5		Media	12.9	15.8	57.3	
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica			T-Temperatura							
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento			D.V. Direzione vento							

DATA	ORA	ATM_02						DATA	ORA	ATM-02			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3	
29/06/2022	1	80.5	1014.5	18.5	0.0	2.2	SSE	29/06/2022	1	4.38	5.38	17.54	
	2	80.5	1014.3	16.6	0.0	2.5	SSE		2	2.24	5.54	16.16	
	3	82.0	1013.6	18.1	0.0	2.2	SSE		3	3.34	5.04	14.20	
	4	80.5	1013.7	19.1	0.0	3.2	SE		4	1.71	4.11	16.24	
	5	83.0	1013.7	14.1	0.0	2.8	N		5	4.51	5.91	27.94	
	6	83.0	1013.7	16.1	0.0	2.7	N		6	7.71	9.81	53.30	
	7	75.5	1013.8	17.4	0.0	2.6	SE		7	15.44	20.34	83.32	
	8	69.0	1013.8	16.4	0.0	3.5	SSE		8	23.67	23.87	104.96	
	9	59.0	1013.9	23.1	0.0	5.4	S		9	26.11	31.31	98.54	
	10	52.5	1013.7	22.1	0.0	3.9	SSE		10	19.61	21.51	78.70	
	11	44.0	1012.8	25.2	0.0	3.8	SSE		11	18.09	19.49	76.24	
	12	34.5	1012.3	28.6	0.0	3.4	SSE		12	17.63	21.03	91.66	
	13	24.5	1011.7	26.7	0.0	3.4	SSE		13	25.25	27.75	70.84	
	14	49.0	1011.7	24.4	0.0	4.4	SSE		14	7.52	10.32	32.36	
	15	49.5	1011.8	21.7	0.0	4.9	SSE		15	4.56	9.96	29.10	
	16	49.5	1011.7	26.1	0.0	5.0	SSE		16	4.34	10.24	32.34	
	17	45.0	1010.6	23.1	0.0	4.2	NNW		17	8.73	9.03	36.04	
	18	51.0	1010.2	19.5	0.0	3.6	N		18	6.49	11.79	73.00	
	19	42.0	1009.7	22.1	0.0	3.8	SE		19	25.61	29.11	91.80	
	20	61.5	1009.6	21.8	0.0	3.3	E		20	16.64	20.44	72.92	
	21	69.0	1010.7	20.1	0.0	3.1	E		21	15.42	20.42	62.88	
	22	83.0	1011.7	20.4	0.0	3.7	S		22	11.87	15.17	78.66	
	23	78.0	1011.9	18.0	0.0	3.0	S		23	24.16	27.46	85.38	
	24	75.0	1011.0	17.3	0.0	0.5	S		24	15.03	18.73	33.76	
		Min	24.5	1,009.6	14.1	0.0	0.5			Min	1.7	4.1	14.2
	Max	83.0	1,014.5	28.6	0.0	5.4		Max	26.1	31.3	105.0		
	Media	62.5	1,012.3	20.7	0.0	3.4		Media	12.9	16.0	57.4		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

ATM\_01 08/07/2022 -14/07/2022

DATA	ORA	ATM_01						DATA	ORA	ATM-01			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3	
08/07/2022	1	69.0	1015.5	17.9	0.0	3.5	N	08/07/2022	1	7.95	11.15	19.10	
	2	62.5	1014.5	17.0	0.0	4.0	N		2	10.86	12.56	23.42	
	3	64.0	1014.1	17.8	0.0	3.3	N		3	9.88	13.68	23.56	
	4	71.0	1013.8	17.3	0.0	2.9	NNW		4	13.01	15.61	28.62	
	5								5	15.15	17.95	33.10	
	6	73.0	1014.6	17.8	0.0	3.4	NNW		6	21.12	22.32	43.44	
	7	75.5	1014.5	18.4	0.0	3.7	N		7	21.00	25.30	46.30	
	8	67.0	1014.4	19.2	0.0	6.1	N		8	25.11	28.91	54.02	
	9	57.5	1014.5	24.1	0.0	5.8	N		9	28.17	31.17	59.34	
	10	52.5	1014.5	21.4	0.0	4.2	N		10	25.80	28.60	54.40	
	11	44.0	1014.5	25.6	0.0	4.2	N		11	23.08	25.68	48.76	
	12	38.0	1014.5	22.6	0.0	3.4	WNW		12	19.17	22.57	41.74	
	13	38.5	1014.5	22.8	0.0	3.2	SSW		13	15.33	20.23	35.56	
	14	49.5	1014.6	24.1	0.0	6.0	S		14	18.09	18.49	36.58	
	15	45.5	1014.4	24.6	0.0	5.4	S		15	10.86	15.66	26.52	
	16	53.0	1014.5	25.1	0.0	6.5	S		16	9.16	14.56	23.72	
	17	56.5	1014.6	24.6	0.0	5.5	S		17	7.22	8.52	15.74	
	18	66.0	1015.1	22.0	0.0	6.4	S		18	2.31	7.21	9.52	
	19	72.0	1015.3	21.4	0.0	5.9	SSW		19	8.16	9.56	17.72	
	20	63.0	1016.0	24.5	0.0	5.0	SW		20	10.52	16.42	26.94	
	21	61.0	1016.6	24.6	0.0	5.5	SW		21	4.35	9.85	14.20	
	22	65.0	1017.6	22.3	0.0	3.0	SSW		22	7.71	10.01	17.72	
	23	65.0	1017.6	20.9	0.0	1.9	SW		23	9.66	9.96	19.62	
	24	69.0	1017.6	21.3	0.0	1.9	N		24	9.69	12.79	22.48	
		Min	38.0	1,013.8	17.0	0.0	1.9			Min	2.3	7.2	9.5
	Max	75.5	1,017.6	25.6	0.0	6.5		Max	28.2	31.2	59.3		
	Media	59.9	1,015.1	21.6	0.0	4.4		Media	13.9	17.0	30.9		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_01						DATA	ORA	ATM-01		
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3
09/07/2022	1	75.5	1018.6	19.2	0.0	1.7	N	09/07/2022	1	9.00	14.80	23.80
	2	78.0	1018.0	17.5	0.0	2.7	N		2	7.04	11.94	18.98
	3	83.0	1017.4	19.4	0.0	2.2	NNW		3	6.63	10.93	17.56
	4	83.0	1017.4	18.1	0.0	2.5	N		4	9.47	9.97	19.44
	5	83.0	1017.4	15.6	0.0	2.7	NNW		5	7.69	11.29	18.98
	6	88.0	1017.3	19.1	0.0	2.8	N		6	11.18	15.48	26.66
	7	83.0	1017.5	18.1	0.0	3.1	NNW		7	12.29	17.59	29.88
	8	69.0	1018.0	17.2	0.0	2.8	NNW		8	19.32	22.52	41.84
	9	53.0	1018.0	22.4	0.0	2.6	NNW		9	19.88	25.48	45.36
	10	42.5	1017.6	25.1	0.0	3.2	N		10	18.96	23.66	42.62
	11	31.0	1017.6	26.9	0.0	3.1	N		11	17.57	23.07	40.64
	12	26.0	1017.6	23.0	0.0	3.9	SSE		12	23.48	23.78	47.26
	13	50.0	1017.6	26.6	0.0	6.0	S		13	12.62	14.92	27.54
	14	49.5	1017.6	22.1	0.0	6.3	S		14	5.65	10.75	16.40
	15	56.5	1017.1	22.7	0.0	6.2	S		15	4.91	8.61	13.52
	16	58.0	1016.6	23.7	0.0	6.7	S		16	6.55	9.45	16.00
	17	51.5	1016.4	23.2	0.0	5.8	S		17	6.91	7.81	14.72
	18	52.5	1016.0	22.3	0.0	6.0	S		18	7.24	8.14	15.38
	19	54.0	1015.5	22.1	0.0	4.7	S		19	8.88	10.98	19.86
	20	64.0	1015.5	21.3	0.0	3.5	SE		20	8.79	11.19	19.98
	21	80.5	1016.7	21.3	0.0	1.7	ENE		21	8.13	13.63	21.76
	22	76.0	1016.6	21.3	0.0	2.9	ENE		22	19.49	20.89	40.38
	23	73.5	1016.4	17.2	0.0	2.2	NNE		23	19.20	20.80	40.00
	24	67.0	1016.5	19.2	0.0	1.4	NNW		24	20.00	23.70	43.70
	Min	26.0	1,015.5	15.6	0.0	1.4		Min	4.9	7.8	13.5	
	Max	88.0	1,018.6	26.9	0.0	6.7		Max	23.5	25.5	47.3	
	Media	63.7	1,017.1	21.0	0.0	3.6		Media	12.1	15.5	27.6	

U.R.-Umidità Relativa      P.A.-Pressione Atmosferica      T-Temperatura  
Pluv: Precipitazioni      V.V.-Velocità Vento      D.V. Direzione vento

DATA	ORA	ATM_01						DATA	ORA	ATM-01			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3	
10/07/2022	1	67.0	1016.4	18.8	0.0	2.7	NNW	10/07/2022	1	22.42	24.02	46.44	
	2	71.0	1015.9	17.9	0.0	2.8	N		2	13.00	18.90	31.90	
	3	73.0	1015.5	15.9	0.0	2.6	NNW		3	10.39	15.89	26.28	
	4	75.5	1014.9	18.1	0.0	3.3	NNW		4	9.96	11.26	21.22	
	5	78.0	1014.5	16.0	0.0	2.7	N		5	8.47	12.77	21.24	
	6	78.0	1014.4	15.2	0.0	3.1	N		6	11.97	13.97	25.94	
	7	68.5	1014.5	15.9	0.0	2.3	N		7	9.49	15.09	24.58	
	8	57.0	1014.4	17.2	0.0	2.3	NW		8	15.68	18.08	33.76	
	9	51.0	1014.3	24.5	0.0	2.6	NW		9	12.19	17.09	29.28	
	10	40.0	1014.5	19.9	0.0	2.1	SSE		10	12.86	18.06	30.92	
	11	26.5	1014.6	23.9	0.0	1.0	S		11	14.41	17.31	31.72	
	12	28.0	1014.6	28.5	0.0	4.3	S		12	10.92	15.12	26.04	
	13	39.0	1013.7	23.7	0.0	5.5	S		13	5.48	10.58	16.06	
	14	51.0	1013.8	23.6	0.0	5.4	SSE		14	7.13	9.83	16.96	
	15	55.0	1013.3	26.5	0.0	4.5	ESE		15	2.54	8.34	10.88	
	16	56.5	1012.8	24.5	0.0	4.7	ESE		16	10.70	12.00	22.70	
	17	58.0	1012.7	24.1	0.0	5.9	ESE		17	14.35	16.65	31.00	
	18	62.0	1012.8	21.7	0.0	5.3	E		18	17.24	19.54	36.78	
	19	64.0	1012.8	21.4	0.0	4.3	E		19	22.62	25.72	48.34	
	20	70.0	1013.7	20.5	0.0	2.6	ENE		20	28.22	29.12	57.34	
	21	64.0	1013.8	21.9	0.0	1.7	N		21	21.92	23.32	45.24	
	22	52.5	1014.6	21.4	0.0	2.7	NNW		22	16.49	18.29	34.78	
	23	67.0	1014.4	19.7	0.0	2.4	NNW		23	18.72	24.02	42.74	
	24	80.5	1014.3	18.3	0.0	2.0	NNW		24	22.00	22.20	44.20	
		Min	26.5	1,012.7	15.2	0.0	1.0			Min	2.5	8.3	10.9
	Max	80.5	1,016.4	28.5	0.0	5.9		Max	28.2	29.1	57.3		
	Media	59.7	1,014.2	20.8	0.0	3.3		Media	14.1	17.4	31.5		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_01						DATA	ORA	ATM-01			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3	
11/07/2022	1	86	1014	16.4	0.0	2.7	NNE	11/07/2022	1	13.97	16.67	30.64	
	2	88	1013.8	20.0	0.0	2.0	N		2	5.54	9.74	15.28	
	3	91	1013.7	15.2	0.0	1.5	N		3	4.55	8.45	13.00	
	4	91	1014.0	14.8	0.0	2.6	NNW		4	3.58	7.58	11.16	
	5								5	5.47	9.17	14.64	
	6	91	1014.4	16.0	0.0	0.7	SE		6	20.06	23.16	43.22	
	7	81	1014.5	16.3	0.0	1.4	S		7	29.10	30.50	59.60	
	8	69	1015.5	17.2	0.0	0.2	S		8	35.37	36.67	72.04	
	9	68	1015.6	21.8	0.0	1.7	S		9	30.65	34.05	64.70	
	10	62	1015.4	24.1	0.0	3.0	S		10	12.88	17.48	30.36	
	11	60	1015.5	24.7	0.0	3.5	S		11	10.80	11.90	22.70	
	12	62	1015.4	24.6	0.0	4.2	S		12	6.36	9.46	15.82	
	13	62	1015.4	19.9	0.0	5.4	S		13	9.87	11.67	21.54	
	14	62	1015.5	24.2	0.0	5.7	S		14	5.93	11.23	17.16	
	15	60	1015.4	19.9	0.0	5.0	S		15	2.63	6.73	9.36	
	16	60	1015.3	25.6	0.0	5.1	S		16	3.00	5.80	8.80	
	17	62	1015.6	22.3	0.0	4.8	SSE		17	1.60	6.90	8.50	
	18	64	1015.4	20.7	0.0	3.7	SSE		18	5.12	9.22	14.34	
	19	65	1015.6	23.2	0.0	3.9	SSE		19	7.99	8.99	16.98	
	20	69	1015.5	19.7	0.0	3.0	SSE		20	9.97	10.77	20.74	
	21	74	1016.0	20.1	0.0	3.1	S		21	16.09	18.69	34.78	
	22	74	1016.4	21.3	0.0	2.6	S		22	11.66	12.66	24.32	
	23	76	1016.6	20.1	0.0	2.2	S		23	5.26	8.96	14.22	
	24	81	1016.4	19.7	0.0	1.3	N		24	3.52	7.52	11.04	
		Min	60.0	1,013.7	14.8	0.0	0.2			Min	1.6	5.8	8.5
	Max	91.0	1,016.6	25.6	0.0	5.7		Max	35.4	36.7	72.0		
	Media	72.0	1,015.3	20.3	0.0	3.0		Media	10.9	13.9	24.8		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_01						DATA	ORA	ATM-01			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3	
12/07/2022	1	83.0	1016.5	19.2	0.0	1.0	N	12/07/2022	1	3.38	7.18	10.56	
	2	78.0	1016.6	15.8	0.0	1.1	NNW		2	6.02	7.02	13.04	
	3	78.0	1016.5	16.9	0.0	1.2	NNW		3	5.57	6.57	12.14	
	4	70.5	1016.6	18.0	0.0	1.3	NNW		4	6.45	8.15	14.60	
	5	75.5	1016.9	15.6	0.0	1.9	S		5	4.53	9.63	14.16	
	6	78.0	1017.5	17.0	0.0	2.4	S		6	7.97	10.17	18.14	
	7	68.5	1017.5	17.3	0.0	0.5	S		7	10.67	11.17	21.84	
	8	58.0	1017.6	21.8	0.0	0.1	S		8	11.69	15.29	26.98	
	9	59.5	1018.5	20.7	0.0	1.9	S		9	14.44	16.94	31.38	
	10	58.5	1018.5	22.8	0.0	3.1	S		10	17.76	22.56	40.32	
	11	58.0	1018.4	21.8	0.0	3.4	S		11	20.98	25.28	46.26	
	12	55.0	1018.3	26.1	0.0	3.9	SSE		12	18.34	20.14	38.48	
	13	60.0	1018.4	22.1	0.0	3.5	SSE		13	12.41	12.61	25.02	
	14	55.0	1018.6	22.6	0.0	3.8	S		14	3.87	7.57	11.44	
	15	56.5	1017.5	25.6	0.0	4.2	SSE		15	6.13	9.93	16.06	
	16	56.5	1017.7	24.1	0.0	5.0	SSE		16	18.55	19.85	38.40	
	17	62.0	1016.5	20.6	0.0	4.2	SSE		17	27.77	30.17	57.94	
	18	60.0	1016.4	24.6	0.0	3.0	SSE		18	7.04	12.54	19.58	
	19	74.5	1016.6	19.3	0.0	3.2	NNE		19	6.63	9.83	16.46	
	20	74.0	1016.4	21.4	0.0	3.3	ENE		20	9.01	13.11	22.12	
	21	74.0	1016.6	22.3	0.0	2.0	N		21	14.48	17.48	31.96	
	22	74.0	1017.4	23.5	0.0	1.6	N		22	16.32	20.12	36.44	
	23	78.0	1017.5	18.8	0.0	0.0			23	11.80	16.00	27.80	
	24	71.0	1017.4	20.4	0.0	1.0	NNW		24	28.72	31.02	59.74	
		Min	55.0	1,016.4	15.6	0.0	0.0			Min	3.4	6.6	10.6
	Max	83.0	1,018.6	26.1	0.0	5.0		Max	28.7	31.0	59.7		
	Media	67.3	1,017.3	20.7	0.0	2.3		Media	12.1	15.0	27.1		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_01						DATA	ORA	ATM-01			
		U.R.	P.A.	T	Pluv.	V.V	D.V.			NO	NO2	NOx	
		%	mBar	°C	mm	m/s	settori			ug/m3	ug/m3	μ/m3	
13/07/2022	1	100.0	1012.9	10.3	0.0	1.6	N	13/07/2022	1	29.71	34.41	64.12	
	2	97	1012.8	11.4	0.0	1.8	N		2	16.77	19.37	36.14	
	3	97	1012.8	10.7	0.0	1.6	N		3	12.78	16.38	29.16	
	4	94	1012.8	12.6	0.0	2.5	NW		4	12.18	14.68	26.86	
	5	94	1012.7	11.9	0.0	2.1	SSW		5	6.05	9.55	15.60	
	6	94	1012.7	12.5	0.0	4.0	SSW		6	20.88	24.48	45.36	
	7	91	1012.7	12.3	0.0	2.5	SSW		7	33.08	36.38	69.46	
	8	88	1013.8	13.5	0.0	2.8	S		8	46.92	52.82	99.74	
	9	88	1013.7	12.6	0.0	2.6	S		9	44.59	45.89	90.48	
	10	71	1013.7	15.1	0.0	3.7	S		10	15.97	17.67	33.64	
	11	60	1013.8	14.9	0.0	1.7	S		11	9.32	14.42	23.74	
	12	53	1013.7	16.7	0.0	0.8	S		12	9.74	11.64	21.38	
	13	69	1013.6	18.1	0.0	4.2	S		13	6.97	8.77	15.74	
	14	78	1014.1	14.5	0.0	5.9	S		14	5.23	7.93	13.16	
	15	91	1014.4	14.2	0.0	4.2	S		15	3.55	8.45	12.00	
	16	88	1014.6	14.5	0.0	3.6	S		16	2.25	6.85	9.10	
	17	88	1015.0	12.2	0.0	2.4	S		17	3.04	5.44	8.48	
	18	88	1015.1	12.1	0.0	2.0	S		18	1.20	6.30	7.50	
	19	88	1015.4	12.2	0.0	1.7	S		19	1.55	6.35	7.90	
	20	91	1015.4	14.6	0.0	0.8	S		20	0.15	5.55	5.70	
	21	91	1016.1	13.0	0.0	0.5	S		21	9.18	10.18	19.36	
	22	94	1016.5	12.1	0.0	0.5	S		22	7.99	8.89	16.88	
	23	94	1016.5	12.1	0.0	1.0	N		23	8.10	10.10	18.20	
	24	94	1016.5	12.0	0.0	1.0	ENE		24	0.91	5.41	6.32	
		Min	53.0	1,012.7	10.3	0.0	0.5			Min	0.2	5.4	5.7
	Max	100.0	1,016.5	18.1	0.0	5.9		Max	46.9	52.8	99.7		
	Media	86.6	1,014.2	13.2	0.0	2.3		Media	12.8	16.2	29.0		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

DATA	ORA	ATM_01						DATA	ORA	ATM-01			
		U.R. %	P.A. mBar	T °C	Pluv. mm	V.V. m/s	D.V. settori			NO ug/m3	NO2 ug/m3	NOx µ/m3	
14/07/2022	1	83.0	1018.4	17.6	0.0	0.8	NNW	14/07/2022	1	0.60	3.60	4.20	
	2	83.0	1018.7	17.5	0.0	0.7	N		2	0.84	2.76	3.60	
	3	83.0	1018.4	18.4	0.0	0.6	NW		3	1.67	6.57	8.24	
	4	85.5	1018.5	18.1	0.0	0.7	NW		4	5.61	10.61	16.22	
	5	85.5	1018.6	16.8	0.0	0.7	SSW		5	9.59	13.79	23.38	
	6	83.0	1018.6	20.1	0.0	1.1	S		6	20.04	24.14	44.18	
	7	83.0	1018.6	19.4	0.0	2.2	S		7	34.08	35.48	69.56	
	8	73.5	1018.5	21.3	0.0	2.3	S		8	39.96	39.96	79.92	
	9	63.5	1018.5	20.1	0.0	1.4	S		9	30.62	32.02	62.64	
	10	44.0	1018.6	23.6	0.0	2.0	S		10	23.60	25.10	48.70	
	11	48.0	1018.5	24.1	0.0	2.9	S		11	22.57	27.37	49.94	
	12	53.5	1018.7	23.0	0.0	3.1	SSE		12	4.86	9.46	14.32	
	13	56.5	1017.6	24.1	0.0	4.0	SSE		13	7.76	9.46	17.22	
	14	56.5	1017.5	22.2	0.0	5.4	SSE		14	3.56	7.06	10.62	
	15	48.0	1017.0	27.0	0.0	5.3	SE		15	4.97	5.57	10.54	
	16	56.5	1016.3	21.8	0.0	5.5	SE		16	0.66	5.46	6.12	
	17	53.0	1016.5	23.1	0.0	5.1	NNE		17	4.98	7.08	12.06	
	18	56.5	1015.6	24.1	0.0	4.9	NNE		18	13.88	18.18	32.06	
	19	61.5	1015.4	19.3	0.0	3.6	NNE		19	26.85	29.55	56.40	
	20	61.5	1015.4	23.2	0.0	2.8	NNE		20	35.82	38.12	73.94	
	21	58.0	1015.4	20.5	0.0	1.4	NE		21	31.66	33.26	64.92	
	22	65.0	1015.4	20.1	0.0	0.0			22	7.62	12.42	20.04	
	23	61.0	1015.6	18.3	0.0	0.0			23	26.31	27.31	53.62	
	24	83.0	1019.4	17.5	0.0	0.7	NE		24	35.44	37.74	73.18	
		Min	44.0	1,015.4	16.8	0.0	0.0			Min	0.6	2.8	3.6
	Max	85.5	1,019.4	27.0	0.0	5.5		Max	40.0	40.0	79.9		
	Media	66.1	1,017.5	20.9	0.0	2.4		Media	16.4	19.3	35.7		
U.R.-Umidità Relativa		P.A.-Pressione Atmosferica		T-Temperatura									
Pluv: Precipitazioni		V.V.-Velocità Vento		D.V. Direzione vento									

## **Allegato 2 - Rapporti di Prova**

RAPPORTO DI PROVA N 22LA08311		DEL 04/08/2022	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P1		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SEDIMENTI		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 07.30		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08311			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 04/08/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2
<i>Metodo</i>				

#### PARAMETRI CHIMICO-FISICI

* ARGILLA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>50</b>	± 18	-
* GHIAIA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.1</i>	g/kg	<b>152</b>	± 53	-
* LIMO FINE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>33</b>	± 12	-
* LIMO GROSSO <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>365</b>	± 128	-
* PELITE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>448</b>	± 157	-
RESIDUO A 105 °C <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.2</i>	%	<b>54,7</b>	± 19,1	-
* SABBIA FINE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>279</b>	± 98	-
* SABBIA GROSSA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>273</b>	± 96	-

#### GRANULOMETRIA

SCHELETRO <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.1</i>	g/kg	<b>152</b>	± 53	-
---	------	------------	------	---

#### METALLI

ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>14,8</b>	± 3,7	32 - 25
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,376</b>		0,8 - 0,35
* MERCURIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>0,180</b>	± 0,045	0,8 - 0,4

<b>SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08311</b>	<b>DEL 04/08/2022</b>
--	-----------------------

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2
<b>METALLI</b>				
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>4,95</b>	± 1,24	75 - 70
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>34,2</b>	± 8,6	70 - 40
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>33,6</b>	± 8,4	170 - 100
<b>IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI</b>				
IDROCARBURI C<12 (6<C<12) <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 6,21</b>		-
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/kg s.s.	<b>39</b>	± 14	-
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>				
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>0,0128</b>	± 0,0045	0,763 - 0,08
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>				
* DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00790</b>		-
* MONOBUTILSTAGNO TRICLORURO (MDT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00790</b>		-
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00790</b>		-
<b>COMPOSTI ORGANICI VOLATILI</b>				
* COMPOSTI ORGANOSTANNICI <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00790</b>		-
<b>MICROBIOLOGIA</b>				
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON BATTERI BIOLUMINESCENTI - VIBRIO FISCHERI <i>UNI EN ISO 11348-3: 2009 + ICRAM Metodologie analitiche di riferimento (2001) Scheda 11, App 2</i>	S.T.I.	<b>&lt; 3</b>		-
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON PHAELODACTYLUM TRICORNUTUM <i>UNI EN ISO 10253: 2017</i>	EC50 (dopo 72 h)	<b>46</b>	± 16	-
* Valutazione della tossicità acuta nei confronti di anfipodi # (Corophium orientale test a 10 giorni) <i>ISO 16712:2005</i>	% Organismi	<b>88,0</b>	± 31	-

**Legenda:**  
**U.M.** =unità di misura  
**nd** = non determinabile  
**U** (se presente) = incertezza  
**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08311**

**DEL 04/08/2022**

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANOSTANNICI: DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) - MONOBUTILSTAGNO TRICLORURO (MDT) - TRIBUTILSTAGNO

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

### GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini.

Limite 1: Livello chimico limite (LCL)

Limite 2: Livello chimico di base (LCB)

Limite 3: Sostanze pericolose prioritarie

NESSUN SUPERAMENTO - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

RAPPORTO DI PROVA N 22LA08312		DEL 04/08/2022	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P2		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SEDIMENTI		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 08.15		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08312			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 04/08/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
Metodo			

#### PARAMETRI CHIMICO-FISICI

* ARGILLA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	17	±	6
* GHIAIA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.1</i>	g/kg	89,2	±	31,2
* LIMO FINE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	< 1		
* LIMO GROSSO <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	66	±	23
* PELITE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	83,0	±	29,1
RESIDUO A 105 °C <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.2</i>	%	59,1	±	20,7
* SABBIA FINE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	637	±	223
* SABBIA GROSSA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	280	±	98

#### GRANULOMETRIA

SCHELETRO <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.1</i>	g/kg	89	±	31
---	------	----	---	----

#### METALLI

ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	9,88	±	2,47
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		
* MERCURIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,153		

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08312**

**DEL 04/08/2022**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
<b>METALLI</b>			
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>4,78</b>	± 1,20
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>16,4</b>	± 4,1
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>26,5</b>	± 6,6
<b>IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI</b>			
IDROCARBURI C<12 (6<C<12) <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 6,71</b>	
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/kg s.s.	<b>42</b>	± 15
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>			
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00155</b>	
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>			
* DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00760</b>	
* MONOBUTILSTAGNO TRICLORURO (MDT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00760</b>	
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00760</b>	
<b>COMPOSTI ORGANICI VOLATILI</b>			
* COMPOSTI ORGANOSTANNICI <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00760</b>	
<b>MICROBIOLOGIA</b>			
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON BATTERI BIOLUMINESCENTI - VIBRIO FISCHERI <i>UNI EN ISO 11348-3: 2009 + ICRAM Metodologie analitiche di riferimento (2001) Scheda 11, App 2</i>	S.T.I.	<b>&lt; 3</b>	
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON PHAELODACTYLUM TRICORNUTUM <i>UNI EN ISO 10253: 2017</i>	EC50 (dopo 72 h)	<b>47</b>	± 17
* Valutazione della tossicità acuta nei confronti di anfipodi # (Corophium orientale test a 10 giorni) <i>ISO 16712:2005</i>	% Organismi	<b>72,0</b>	± 25

**Legenda:**  
U.M. =unità di misura  
nd = non determinabile  
U (se presente) = incertezza  
LR (se presente) = limite di rivelabilità

File firmato digitalmente

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08312**

**DEL 04/08/2022**

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANOSTANNICI: DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) - MONOBUTILSTAGNO TRICLORURO (MDT) - TRIBUTILSTAGNO

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

<b>RAPPORTO DI PROVA N 22LA08313</b>		<b>DEL 04/08/2022</b>	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P3		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SEDIMENTI		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 09.00		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08313			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 04/08/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2
<i>Metodo</i>				

#### PARAMETRI CHIMICO-FISICI

* ARGILLA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>49</b>	± 17	-
* GHIAIA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.1</i>	g/kg	<b>9,20</b>	± 3,22	-
* LIMO FINE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>33</b>	± 12	-
* LIMO GROSSO <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>33</b>	± 12	-
* PELITE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>115</b>	± 40	-
RESIDUO A 105 °C <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.2</i>	%	<b>77,7</b>	± 27,2	-
* SABBIA FINE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>590</b>	± 207	-
* SABBIA GROSSA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>296</b>	± 104	-

#### GRANULOMETRIA

SCHELETRO <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.1</i>	g/kg	<b>9</b>	± 3	-
---	------	----------	-----	---

#### METALLI

ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>8,36</b>	± 2,09	32 - 25
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,318</b>		0,8 - 0,35
* MERCURIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,127</b>		0,8 - 0,4

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08313**

**DEL 04/08/2022**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2
<b>METALLI</b>				
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>4,65</b>	± 1,16	75 - 70
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>9,48</b>	± 2,37	70 - 40
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>25,8</b>	± 6,5	170 - 100
<b>IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI</b>				
IDROCARBURI C<12 (6<C<12) <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 4,57</b>		-
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/kg s.s.	<b>15</b>	± 5	-
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>				
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00129</b>		0,763 - 0,08
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>				
* DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00642</b>		-
* MONOBUTILSTAGNO TRICLORURO (MDT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00642</b>		-
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00642</b>		-
<b>COMPOSTI ORGANICI VOLATILI</b>				
* COMPOSTI ORGANOSTANNICI <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00642</b>		-
<b>MICROBIOLOGIA</b>				
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON BATTERI BIOLUMINESCENTI - VIBRIO FISCHERI <i>UNI EN ISO 11348-3: 2009 + ICRAM Metodologie analitiche di riferimento (2001) Scheda 11, App 2</i>	S.T.I.	<b>3</b>	± 1	-
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON PHAELODACTYLUM TRICORNUTUM <i>UNI EN ISO 10253: 2017</i>	EC50 (dopo 72 h)	<b>49</b>	± 17	-
* Valutazione della tossicità acuta nei confronti di anfipodi # (Corophium orientale test a 10 giorni) <i>ISO 16712:2005</i>	% Organismi	<b>77,0</b>	± 27	-

**Legenda:**  
U.M. =unità di misura  
nd = non determinabile  
U (se presente) = incertezza  
LR (se presente) = limite di rivelabilità

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08313**

**DEL 04/08/2022**

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANOSTANNICI: DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) - MONOBUTILSTAGNO TRICLORURO (MDT) - TRIBUTILSTAGNO

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

### GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini.

Limite 1: Livello chimico limite (LCL)

Limite 2: Livello chimico di base (LCB)

Limite 3: Sostanze pericolose prioritarie

NESSUN SUPERAMENTO - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

<b>RAPPORTO DI PROVA N 22LA08314</b>		<b>DEL 04/08/2022</b>	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P4		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SEDIMENTI		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 10.00		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08314			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 04/08/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2
<i>Metodo</i>				

#### PARAMETRI CHIMICO-FISICI

* ARGILLA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>49</b>	± 17	-
* GHIAIA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.1</i>	g/kg	<b>123</b>	± 43	-
* LIMO FINE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>131</b>	± 46	-
* LIMO GROSSO <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>33</b>	± 12	-
* PELITE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>213</b>	± 75	-
RESIDUO A 105 °C <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.2</i>	%	<b>61,0</b>	± 21,3	-
* SABBIA FINE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>700</b>	± 245	-
* SABBIA GROSSA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>87</b>	± 31	-

#### GRANULOMETRIA

SCHELETRO <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.1</i>	g/kg	<b>123</b>	± 43	-
---	------	------------	------	---

#### METALLI

ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>9,16</b>	± 2,29	32 - 25
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,354</b>		0,8 - 0,35
* MERCURIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,142</b>		0,8 - 0,4

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08314**

**DEL 04/08/2022**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2
<b>METALLI</b>				
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>7,80</b>	± 1,95	75 - 70
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>25,7</b>	± 6,4	70 - 40
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>42,5</b>	± 10,6	170 - 100
<b>IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI</b>				
IDROCARBURI C<12 (6<C<12) <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 6,35</b>		-
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/kg s.s.	<b>43</b>	± 15	-
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>				
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>0,0105</b>	± 0,0037	0,763 - 0,08
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>				
* DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00737</b>		-
* MONOBUTILSTAGNO TRICLORURO (MDT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00737</b>		-
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00737</b>		-
<b>COMPOSTI ORGANICI VOLATILI</b>				
* COMPOSTI ORGANOSTANNICI <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00737</b>		-
<b>MICROBIOLOGIA</b>				
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON BATTERI BIOLUMINESCENTI - VIBRIO FISCHERI <i>UNI EN ISO 11348-3: 2009 + ICRAM Metodologie analitiche di riferimento (2001) Scheda 11, App 2</i>	S.T.I.	<b>4</b>	± 2	-
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON PHAELODACTYLUM TRICORNUTUM <i>UNI EN ISO 10253: 2017</i>	EC50 (dopo 72 h)	<b>49</b>	± 17	-
* Valutazione della tossicità acuta nei confronti di anfipodi # (Corophium orientale test a 10 giorni) <i>ISO 16712:2005</i>	% Organismi	<b>93,0</b>	± 33	-

**Legenda:**  
U.M. =unità di misura  
nd = non determinabile  
U (se presente) = incertezza  
LR (se presente) = limite di rivelabilità

File firmato digitalmente

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08314**

**DEL 04/08/2022**

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANOSTANNICI: DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) - MONOBUTILSTAGNO TRICLORURO (MDT) - TRIBUTILSTAGNO

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

### GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini.

Limite 1: Livello chimico limite (LCL)

Limite 2: Livello chimico di base (LCB)

Limite 3: Sostanze pericolose prioritarie

NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al limite per i parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

<b>RAPPORTO DI PROVA N 22LA08315</b>		<b>DEL 04/08/2022</b>	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P7		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SEDIMENTI		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 10.40		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08315			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 04/08/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2
<i>Metodo</i>				

#### PARAMETRI CHIMICO-FISICI

* ARGILLA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>17</b>	± 6	-
* GHIAIA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.1</i>	g/kg	<b>147</b>	± 52	-
* LIMO FINE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>33</b>	± 12	-
* LIMO GROSSO <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>&lt; 1</b>		-
* PELITE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>50,0</b>	± 17,5	-
RESIDUO A 105 °C <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.2</i>	%	<b>75,3</b>	± 26,3	-
* SABBIA FINE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>248</b>	± 87	-
* SABBIA GROSSA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>702</b>	± 246	-

#### GRANULOMETRIA

SCHELETRO <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.1</i>	g/kg	<b>147</b>	± 52	-
---	------	------------	------	---

#### METALLI

ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>5,84</b>	± 1,46	32 - 17
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,279</b>		0,8 - 0,2
* MERCURIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,111</b>		0,8 - 0,2

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08315**

**DEL 04/08/2022**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2
<b>METALLI</b>				
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>4,16</b>	± 1,04	75 - 40
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>7,37</b>	± 1,84	70 - 25
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>19,0</b>	± 4,8	170 - 50
<b>IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI</b>				
IDROCARBURI C<12 (6<C<12) <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 5,19</b>		-
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/kg s.s.	<b>17</b>	± 6	-
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>				
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>0,00360</b>	± 0,00126	0,763 - 0,08
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>				
* DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00595</b>		-
* MONOBUTILSTAGNO TRICLORURO (MDT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00595</b>		-
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00595</b>		-
<b>COMPOSTI ORGANICI VOLATILI</b>				
* COMPOSTI ORGANOSTANNICI <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00595</b>		-
<b>MICROBIOLOGIA</b>				
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON BATTERI BIOLUMINESCENTI - VIBRIO FISCHERI <i>UNI EN ISO 11348-3: 2009 + ICRAM Metodologie analitiche di riferimento (2001) Scheda 11, App 2</i>	S.T.I.	<b>10</b>	± 4	-
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON PHAELODACTYLUM TRICORNUTUM <i>UNI EN ISO 10253: 2017</i>	EC50 (dopo 72 h)	<b>49</b>	± 17	-
* Valutazione della tossicità acuta nei confronti di anfipodi # (Corophium orientale test a 10 giorni) <i>ISO 16712:2005</i>	% Organismi	<b>83,0</b>	± 29	-

**Legenda:**  
U.M. =unità di misura  
nd = non determinabile  
U (se presente) = incertezza  
LR (se presente) = limite di rivelabilità

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08315**

**DEL 04/08/2022**

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANOSTANNICI: DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) - MONOBUTILSTAGNO TRICLORURO (MDT) - TRIBUTILSTAGNO

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

### GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini.

Limite 1: Livello chimico limite (LCL)

Limite 2: Livello chimico di base (LCB)

Limite: sostanze prioritarie

NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al limite per i parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

RAPPORTO DI PROVA N 22LA08316		DEL 04/08/2022	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P8		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SEDIMENTI		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 11.30		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08316			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 04/08/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2
<i>Metodo</i>				

#### PARAMETRI CHIMICO-FISICI

* ARGILLA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>83</b>	± 29	-
* GHIAIA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.1</i>	g/kg	<b>91,4</b>	± 32,0	-
* LIMO FINE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>33</b>	± 12	-
* LIMO GROSSO <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>33</b>	± 12	-
* PELITE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>149</b>	± 52	-
RESIDUO A 105 °C <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.2</i>	%	<b>62,7</b>	± 21,9	-
* SABBIA FINE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>680</b>	± 238	-
* SABBIA GROSSA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>171</b>	± 60	-

#### GRANULOMETRIA

SCHELETRO <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.1</i>	g/kg	<b>91</b>	± 32	-
---	------	-----------	------	---

#### METALLI

ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>10,9</b>	± 2,7	32 - 25
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,355</b>		0,8 - 0,35
* MERCURIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,142</b>		0,8 - 0,4

<b>SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08316</b>	<b>DEL 04/08/2022</b>
--	-----------------------

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2
<b>METALLI</b>				
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>7,02</b>	± 1,76	75 - 70
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>26,7</b>	± 6,7	70 - 40
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>44,4</b>	± 11,1	170 - 100
<b>IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI</b>				
IDROCARBURI C<12 (6<C<12) <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 5,78</b>		-
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/kg s.s.	<b>49</b>	± 17	-
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>				
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>0,0167</b>	± 0,0059	0,763 - 0,08
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>				
* DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00676</b>		-
* MONOBUTILSTAGNO TRICLORURO (MDT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00676</b>		-
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00676</b>		-
<b>COMPOSTI ORGANICI VOLATILI</b>				
* COMPOSTI ORGANOSTANNICI <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00676</b>		-
<b>MICROBIOLOGIA</b>				
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON BATTERI BIOLUMINESCENTI - VIBRIO FISCHERI <i>UNI EN ISO 11348-3: 2009 + ICRAM Metodologie analitiche di riferimento (2001) Scheda 11, App 2</i>	S.T.I.	<b>4</b>	± 2	-
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON PHAELODACTYLUM TRICORNUTUM <i>UNI EN ISO 10253: 2017</i>	EC50 (dopo 72 h)	<b>49</b>	± 17	-
* Valutazione della tossicità acuta nei confronti di anfipodi # (Corophium orientale test a 10 giorni) <i>ISO 16712:2005</i>	% Organismi	<b>80,0</b>	± 28	-

**Legenda:**  
**U.M.** = unità di misura  
**nd** = non determinabile  
**U** (se presente) = incertezza  
**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08316**

**DEL 04/08/2022**

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANOSTANNICI: DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) - MONOBUTILSTAGNO TRICLORURO (MDT) - TRIBUTILSTAGNO

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

### GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini.

Limite 1: Livello chimico limite (LCL)

Limite 2: Livello chimico di base (LCB)

Limite 3: Sostanze pericolose prioritarie

NESSUN SUPERAMENTO - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

**RAPPORTO DI PROVA N 22LA08317**

**DEL 04/08/2022**

<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P9
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SEDIMENTI
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 12.30
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08317	
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 04/08/2022

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2
Metodo				

**PARAMETRI CHIMICO-FISICI**

* ARGILLA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>214</b>	± 75	-
* GHIAIA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.1</i>	g/kg	<b>78,7</b>	± 27,5	-
* LIMO FINE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>132</b>	± 46	-
* LIMO GROSSO <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>37</b>	± 13	-
* PELITE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>379</b>	± 133	-
RESIDUO A 105 °C <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.2</i>	%	<b>59,8</b>	± 20,9	-
* SABBIA FINE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>406</b>	± 142	-
* SABBIA GROSSA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>211</b>	± 74	-

**GRANULOMETRIA**

SCHELETRO <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.1</i>	g/kg	<b>79</b>	± 28	-
---	------	-----------	------	---

**METALLI**

ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>11,5</b>	± 2,9	32 - 25
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,382</b>		0,8 - 0,35
* MERCURIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>0,256</b>	± 0,064	0,8 - 0,4

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08317**

**DEL 04/08/2022**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2
<b>METALLI</b>				
NICHEL EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	<b>8,05</b>	± 2,01	75 - 70
PIOMBO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	▶ mg/kg s.s.	<b>50,6</b>	± 12,7	70 - 40
ZINCO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	<b>54,0</b>	± 13,5	170 - 100
<b>IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI</b>				
IDROCARBURI C<12 (6<C<12) EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007	mg/kg s.s.	<b>&lt; 6,17</b>		-
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) ISPRA Man 75 2011	mg/kg s.s.	<b>65</b>	± 23	-
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>				
BENZO(a)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	<b>0,0120</b>	± 0,0042	0,763 - 0,08
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>				
* DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) UNI EN ISO 23161 : 2018	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00754</b>		-
* MONOBUTILSTAGNO TRICLORURO (MDT) UNI EN ISO 23161 : 2018	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00754</b>		-
TRIBUTILSTAGNO UNI EN ISO 23161 : 2018	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00754</b>		-
<b>COMPOSTI ORGANICI VOLATILI</b>				
* COMPOSTI ORGANOSTANNICI UNI EN ISO 23161 : 2018	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00754</b>		-
<b>MICROBIOLOGIA</b>				
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON BATTERI BIOLUMINESCENTI - VIBRIO FISCHERI UNI EN ISO 11348-3: 2009 + ICRAM Metodologie analitiche di riferimento (2001) Scheda 11, App 2	S.T.I.	<b>&lt; 3</b>		-
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON PHAELODACTYLUM TRICORNUTUM UNI EN ISO 10253: 2017	EC50 (dopo 72 h)	<b>48</b>	± 17	-
* Valutazione della tossicità acuta nei confronti di anfipodi # (Corophium orientale test a 10 giorni) ISO 16712:2005	% Organismi	<b>88,0</b>	± 31	-

**Legenda:**  
U.M. =unità di misura  
nd = non determinabile  
U (se presente) = incertezza  
LR (se presente) = limite di rivelabilità

File firmato digitalmente

Pagina 2 di 3

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08317**

**DEL 04/08/2022**

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

► Parametro NON CONFORME

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANOSTANNICI: DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) - MONOBUTILSTAGNO TRICLORURO (MDT) - TRIBUTILSTAGNO

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**GIUDIZIO DI CONFORMITÀ**

Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini.

Limite 1: Livello chimico limite (LCL)

Limite 2: Livello chimico di base (LCB)

Limite 3: Sostanze pericolose prioritarie

Limite 1:

Parametro	U.M.	Valore	Incertezza	Limite
-----------	------	--------	------------	--------

CONFORME rispetto al LIMITE 1 per i parametri analizzati.

Limite 2:

Parametro	U.M.	Valore	Incertezza	Limite
-----------	------	--------	------------	--------

PIOMBO	mg/kg s.s.	50.6	± 12.7	40
--------	------------	------	--------	----

► NON CONFORME rispetto al LIMITE 2 per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



Stamp: ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA  
DOTT. TROISI FRANCESCO CHIMICO N. 1714

– Fine Rapporto di Prova –

<b>RAPPORTO DI PROVA N 22LA08318</b>		<b>DEL 04/08/2022</b>	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P10		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SEDIMENTI		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 13.30		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08318			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 04/08/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2
<i>Metodo</i>				

#### PARAMETRI CHIMICO-FISICI

* ARGILLA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>214</b>	± 75	-
* GHIAIA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.1</i>	g/kg	<b>75,5</b>	± 26,4	-
* LIMO FINE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>132</b>	± 46	-
* LIMO GROSSO <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>33</b>	± 12	-
* PELITE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>379</b>	± 133	-
RESIDUO A 105 °C <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.2</i>	%	<b>68,9</b>	± 24,1	-
* SABBIA FINE <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>504</b>	± 176	-
* SABBIA GROSSA <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.6</i>	g/kg	<b>117</b>	± 41	-

#### GRANULOMETRIA

SCHELETRO <i>DM 13/09/99 SO n° 185 GU n° 248 21/10/99 Met II.1</i>	g/kg	<b>76</b>	± 26	-
---	------	-----------	------	---

#### METALLI

ARSENICO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>9,91</b>	± 2,48	32 - 25
CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,327</b>		0,8 - 0,35
* MERCURIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>0,170</b>	± 0,043	0,8 - 0,4

<b>SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08318</b>	<b>DEL 04/08/2022</b>
--	-----------------------

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2
<b>METALLI</b>				
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>5,63</b>	± 1,41	75 - 70
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>28,3</b>	± 7,1	70 - 40
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>37,0</b>	± 9,3	170 - 100
<b>IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI</b>				
IDROCARBURI C<12 (6<C<12) <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 5,45</b>		-
IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/kg s.s.	<b>32</b>	± 11	-
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>				
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>0,00971</b>	± 0,00340	0,763 - 0,08
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>				
* DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00636</b>		-
* MONOBUTILSTAGNO TRICLORURO (MDT) <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00636</b>		-
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00636</b>		-
<b>COMPOSTI ORGANICI VOLATILI</b>				
* COMPOSTI ORGANOSTANNICI <i>UNI EN ISO 23161 : 2018</i>	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,00636</b>		-
<b>MICROBIOLOGIA</b>				
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON BATTERI BIOLUMINESCENTI - VIBRIO FISCHERI <i>UNI EN ISO 11348-3: 2009 + ICRAM Metodologie analitiche di riferimento (2001) Scheda 11, App 2</i>	S.T.I.	<b>&lt; 3</b>		-
SAGGIO DI TOSSICITÀ ACUTA CON PHAELODACTYLUM TRICORNUTUM <i>UNI EN ISO 10253: 2017</i>	EC50 (dopo 72 h)	<b>48</b>	± 17	-
* Valutazione della tossicità acuta nei confronti di anfipodi # (Corophium orientale test a 10 giorni) <i>ISO 16712:2005</i>	% Organismi	<b>85,0</b>	± 30	-

**Legenda:**  
**U.M.** =unità di misura  
**nd** = non determinabile  
**U** (se presente) = incertezza  
**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08318**

**DEL 04/08/2022**

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANOSTANNICI: DIBUTILSTAGNO DICLORURO (DBT) - MONOBUTILSTAGNO TRICLORURO (MDT) - TRIBUTILSTAGNO

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

### GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini.

Limite 1: Livello chimico limite (LCL)

Limite 2: Livello chimico di base (LCB)

Limite 3: Sostanze pericolose prioritarie

NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al limite per i parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

RAPPORTO DI PROVA N 22LA08321		DEL 25/07/2022	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P1 (-1,0 - 5,50 m)		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 07.30		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08321			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 29/06/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
Metodo			

#### PROPRIETA' ORGANOLETTICHE

<b>COLORE</b> APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003	tasso diluiz.	<b>Incolore</b>
---	---------------	-----------------

#### PARAMETRI CHIMICO-FISICI

* CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) \$ UNI EN 27888: 1995	µs/cm	<b>54100</b>		
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	%	<b>83,4</b>	±	29,2
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	mg/L	<b>5,79</b>	±	2,03
* pH (cat.III) \$ UNI EN ISO 10523: 2012	unità pH	<b>8,4</b>	±	0,20
* POTENZIALE REDOX \$ APHA Standard methods 23nd 2500B	mV	<b>105,6</b>	±	37
TEMPERATURA - (cat.III) \$ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	<b>22,4</b>	±	0,7
* TORBIDITÀ (Cat. III) \$ APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	<b>1,48</b>	±	0,52

#### GRAVIMETRICI

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/L	<b>18,7</b>	±	6,6
--	------	-------------	---	-----

#### Legenda:

U.M. =unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rivelabilità

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08321**

**DEL 25/07/2022**

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

PROVE: Temperatura durante il campionamento - CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - pH (cat.III) - pH Lettura - POTENZIALE REDOX - Potenziale redox Lettura - TEMPERATURA - (cat.III) - TEMPERATURA ARIA - TORBIDITÀ (Cat. III)

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



**– Fine Rapporto di Prova –**

RAPPORTO DI PROVA N 22LA08322		DEL 25/07/2022	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P2 (-1,0 -5,50 m)		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 08.15		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08322			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 29/06/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
Metodo			

#### PROPRIETA' ORGANOLETTICHE

<b>COLORE</b> APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003	tasso diluiz.	<b>Incolore</b>
---	---------------	-----------------

#### PARAMETRI CHIMICO-FISICI

* CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) \$ UNI EN 27888: 1995	µs/cm	<b>53400</b>		
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	%	<b>88,5</b>	±	31,0
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	mg/L	<b>6,21</b>	±	2,17
* pH (cat.III) \$ UNI EN ISO 10523: 2012	unità pH	<b>8,4</b>	±	0,20
* POTENZIALE REDOX \$ APHA Standard methods 23nd 2500B	mV	<b>147,1</b>	±	51
TEMPERATURA - (cat.III) \$ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	<b>21,8</b>	±	0,7
* TORBIDITÀ (Cat. III) \$ APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	<b>0,650</b>	±	0,228

#### GRAVIMETRICI

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/L	<b>15,3</b>	±	5,4
--	------	-------------	---	-----

#### Legenda:

U.M. =unità di misura  
nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rivelabilità

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08322**

**DEL 25/07/2022**

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

PROVE: Temperatura durante il campionamento - CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - pH (cat.III) - pH Lettura - POTENZIALE REDOX - Potenziale redox Lettura - TEMPERATURA - (cat.III) - TEMPERATURA ARIA - TORBIDITÀ (Cat. III)

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



– Fine Rapporto di Prova –

RAPPORTO DI PROVA N 22LA08323		DEL 25/07/2022	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P3 (-1,0 -12,00 m)		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 09.00		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08323			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 29/06/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
Metodo			

#### PROPRIETA' ORGANOLETTICHE

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
<b>COLORE</b> APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003	tasso diluiz.	<b>Incolore</b>	

#### PARAMETRI CHIMICO-FISICI

* CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) \$ UNI EN 27888: 1995	µs/cm	<b>52900</b>		
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	%	<b>97,2</b>	±	34,0
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	mg/L	<b>6,87</b>	±	2,40
* pH (cat.III) \$ UNI EN ISO 10523: 2012	unità pH	<b>8,4</b>	±	0,20
* POTENZIALE REDOX \$ APHA Standard methods 23nd 2500B	mV	<b>152,2</b>	±	53
TEMPERATURA - (cat.III) \$ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	<b>21,4</b>	±	0,6
* TORBIDITÀ (Cat. III) \$ APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	<b>0,690</b>	±	0,242

#### GRAVIMETRICI

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/L	<b>15,9</b>	±	5,6
--	------	-------------	---	-----

#### Legenda:

U.M. =unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rivelabilità

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08323**

**DEL 25/07/2022**

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

PROVE: Temperatura durante il campionamento - CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - pH (cat.III) - pH Lettura - POTENZIALE REDOX - Potenziale redox Lettura - TEMPERATURA - (cat.III) - TEMPERATURA ARIA - TORBIDITÀ (Cat. III)

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



**– Fine Rapporto di Prova –**

RAPPORTO DI PROVA N 22LA08324		DEL 25/07/2022	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P4 (-1,0 -4,0m)		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 10.00		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08324			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 29/06/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
Metodo			

#### PROPRIETA' ORGANOLETTICHE

COLORE	tasso diluiz.	Risultato
APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003		Incolore

#### PARAMETRI CHIMICO-FISICI

* CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) \$ UNI EN 27888: 1995	µs/cm	53600		
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	%	84,0	±	29,4
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	mg/L	5,88	±	2,06
* pH (cat.III) \$ UNI EN ISO 10523: 2012	unità pH	8,4	±	0,20
* POTENZIALE REDOX \$ APHA Standard methods 23nd 2500B	mV	136,9	±	48
TEMPERATURA - (cat.III) \$ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	22,0	±	0,7
* TORBIDITÀ (Cat. III) \$ APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	1,31	±	0,46

#### GRAVIMETRICI

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/L	27,2	±	9,5
--	------	------	---	-----

#### Legenda:

U.M. =unità di misura  
nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rivelabilità

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08324**

**DEL 25/07/2022**

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

PROVE: Temperatura durante il campionamento - CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - pH (cat.III) - pH Lettura - POTENZIALE REDOX - Potenziale redox Lettura - TEMPERATURA - (cat.III) - TEMPERATURA ARIA - TORBIDITÀ (Cat. III)

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



**– Fine Rapporto di Prova –**

RAPPORTO DI PROVA N 22LA08325		DEL 25/07/2022	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P5 (-1,0 -4,50 m)		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 14.30		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08325			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 29/06/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
Metodo			

#### PROPRIETA' ORGANOLETTICHE

COLORE	tasso diluiz.	Incolore
APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003		

#### PARAMETRI CHIMICO-FISICI

* CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) \$ UNI EN 27888: 1995	µs/cm	<b>53800</b>		
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	%	<b>87,2</b>	±	30,5
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	mg/L	<b>6,09</b>	±	2,13
* pH (cat.III) \$ UNI EN ISO 10523: 2012	unità pH	<b>8,4</b>	±	0,20
* POTENZIALE REDOX \$ APHA Standard methods 23nd 2500B	mV	<b>134,7</b>	±	47
TEMPERATURA - (cat.III) \$ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	<b>22,3</b>	±	0,7
* TORBIDITÀ (Cat. III) \$ APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	<b>3,39</b>	±	1,19

#### GRAVIMETRICI

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/L	<b>19,3</b>	±	6,8
--	------	-------------	---	-----

#### Legenda:

U.M. =unità di misura  
nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rivelabilità

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08325**

**DEL 25/07/2022**

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

PROVE: Temperatura durante il campionamento - CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - pH (cat.III) - pH Lettura - POTENZIALE REDOX - Potenziale redox Lettura - TEMPERATURA - (cat.III) - TEMPERATURA ARIA - TORBIDITÀ (Cat. III)

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



**– Fine Rapporto di Prova –**

RAPPORTO DI PROVA N 22LA08326		DEL 25/07/2022	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P6 (-1,0 -3,50 m)		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 15.30		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08326			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 29/06/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
Metodo			

#### PROPRIETA' ORGANOLETTICHE

<b>COLORE</b> APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003	tasso diluiz.	<b>Incolore</b>
---	---------------	-----------------

#### PARAMETRI CHIMICO-FISICI

* CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) \$ UNI EN 27888: 1995	µs/cm	<b>54100</b>		
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	%	<b>85,7</b>	±	30,0
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	mg/L	<b>5,94</b>	±	2,08
* pH (cat.III) \$ UNI EN ISO 10523: 2012	unità pH	<b>8,4</b>	±	0,20
* POTENZIALE REDOX \$ APHA Standard methods 23nd 2500B	mV	<b>146,6</b>	±	51
TEMPERATURA - (cat.III) \$ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	<b>22,6</b>	±	0,7
* TORBIDITÀ (Cat. III) \$ APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	<b>5,59</b>	±	1,96

#### GRAVIMETRICI

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/L	<b>22,5</b>	±	7,9
--	------	-------------	---	-----

#### Legenda:

U.M. =unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rivelabilità

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08326**

**DEL 25/07/2022**

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

PROVE: Temperatura durante il campionamento - CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - pH (cat.III) - pH Lettura - POTENZIALE REDOX - Potenziale redox Lettura - TEMPERATURA - (cat.III) - TEMPERATURA ARIA - TORBIDITÀ (Cat. III)

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



**– Fine Rapporto di Prova –**

**RAPPORTO DI PROVA N 22LA08327**

**DEL 25/07/2022**

<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P7 (-1,0 -4,0 m)
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 10.40
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08327	
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 29/06/2022

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
Metodo			

**PROPRIETA' ORGANOLETTICHE**

<b>COLORE</b> APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003	tasso diluiz.	<b>Incolore</b>
---	---------------	-----------------

**PARAMETRI CHIMICO-FISICI**

* CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) \$ UNI EN 27888: 1995	µs/cm	<b>53600</b>		
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	%	<b>87,2</b>	±	30,5
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	mg/L	<b>6,10</b>	±	2,13
* pH (cat.III) \$ UNI EN ISO 10523: 2012	unità pH	<b>8,4</b>	±	0,20
* POTENZIALE REDOX \$ APHA Standard methods 23nd 2500B	mV	<b>135,5</b>	±	47
TEMPERATURA - (cat.III) \$ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	<b>22,2</b>	±	0,7
* TORBIDITÀ (Cat. III) \$ APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	<b>2,64</b>	±	0,92

**GRAVIMETRICI**

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/L	<b>19,4</b>	±	6,8
--	------	-------------	---	-----

**Legenda:**

**U.M.** =unità di misura  
**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**NR** (se presente) = non rilevato

**Cat. 3** (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08327**

**DEL 25/07/2022**

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO  
PROVE: CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - pH (cat.III) - pH Lettura - POTENZIALE REDOX - Potenziale redox Lettura - TEMPERATURA - (cat.III) - TORBIDITÀ (Cat. III) - Torbidità Lettura

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA  
\*  
DOTT.  
TROISI  
FRANCESCO  
CHIMICO  
N. 1714

– Fine Rapporto di Prova –

RAPPORTO DI PROVA N 22LA08328		DEL 25/07/2022	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P8 (-1,0 -5,0 m)		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 11.30		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08328			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 29/06/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
Metodo			

#### PROPRIETA' ORGANOLETTICHE

<b>COLORE</b> APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003	tasso diluiz.	<b>Incolore</b>
---	---------------	-----------------

#### PARAMETRI CHIMICO-FISICI

* CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) \$ UNI EN 27888: 1995	µs/cm	<b>53200</b>		
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	%	<b>90,9</b>	±	31,8
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	mg/L	<b>6,39</b>	±	2,24
* pH (cat.III) \$ UNI EN ISO 10523: 2012	unità pH	<b>8,4</b>	±	0,20
* POTENZIALE REDOX \$ APHA Standard methods 23nd 2500B	mV	<b>155,6</b>	±	54
TEMPERATURA - (cat.III) \$ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	<b>21,8</b>	±	0,7
* TORBIDITÀ (Cat. III) \$ APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	<b>1,21</b>	±	0,42

#### GRAVIMETRICI

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/L	<b>17,4</b>	±	6,1
--	------	-------------	---	-----

#### Legenda:

U.M. =unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rivelabilità

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08328**

**DEL 25/07/2022**

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

PROVE: Conducibilità Lettura - CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - pH (cat.III) - pH Lettura - POTENZIALE REDOX - Potenziale redox Lettura - TEMPERATURA - (cat.III) - TORBIDITÀ (Cat. III) - Torbidità Lettura

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



**– Fine Rapporto di Prova –**

RAPPORTO DI PROVA N 22LA08329		DEL 25/07/2022	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P9 (-1,0 -6,0m)		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 12.30		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08329			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 29/06/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
Metodo			

#### PROPRIETA' ORGANOLETTICHE

COLORE	tasso diluiz.	Incolore
APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003		

#### PARAMETRI CHIMICO-FISICI

* CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) \$ UNI EN 27888: 1995	µs/cm	<b>53400</b>		
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	%	<b>92,0</b>	±	32,2
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	mg/L	<b>6,45</b>	±	2,26
* pH (cat.III) \$ UNI EN ISO 10523: 2012	unità pH	<b>8,4</b>	±	0,20
* POTENZIALE REDOX \$ APHA Standard methods 23nd 2500B	mV	<b>171,0</b>	±	60
TEMPERATURA - (cat.III) \$ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	<b>22,1</b>	±	0,7
* TORBIDITÀ (Cat. III) \$ APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	<b>1,02</b>	±	0,36

#### GRAVIMETRICI

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/L	<b>17,7</b>	±	6,2
--	------	-------------	---	-----

#### Legenda:

U.M. =unità di misura  
nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rivelabilità

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08329**

**DEL 25/07/2022**

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO  
PROVE: CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - pH (cat.III) - pH Lettura - POTENZIALE REDOX - Potenziale redox Lettura - TEMPERATURA - (cat.III) - TORBIDITÀ (Cat. III) - Torbidità Lettura

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



**– Fine Rapporto di Prova –**

RAPPORTO DI PROVA N 22LA08330		DEL 25/07/2022	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P10 (-1,0 - -6,0 m)		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 13.30		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08330			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 29/06/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
Metodo			

#### PROPRIETA' ORGANOLETTICHE

COLORE	tasso diluiz.	Incolore
APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003		

#### PARAMETRI CHIMICO-FISICI

* CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) \$ UNI EN 27888: 1995	µs/cm	<b>53400</b>		
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	%	<b>89,9</b>	±	31,5
OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) \$ APHA Standard methods 23nd 4500-O	mg/L	<b>6,31</b>	±	2,21
* pH (cat.III) \$ UNI EN ISO 10523: 2012	unità pH	<b>8,4</b>	±	0,20
* POTENZIALE REDOX \$ APHA Standard methods 23nd 2500B	mV	<b>167,8</b>	±	59
TEMPERATURA - (cat.III) \$ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	<b>22,0</b>	±	0,7
* TORBIDITÀ (Cat. III) \$ APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	<b>1,07</b>	±	0,38

#### GRAVIMETRICI

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) \$ APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/L	<b>21,3</b>	±	7,5
---	------	-------------	---	-----

#### Legenda:

U.M. =unità di misura  
nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rivelabilità

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

# = prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08330**

**DEL 25/07/2022**

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

PROVE: CONDUTTIVITÀ ELETTRICA A 20 °C (Cat.III) - OSSIGENO DISCIOLTO (Cat.III) - pH (cat.III) - pH Lettura - POTENZIALE REDOX - Potenziale redox Lettura -  
TEMPERATURA - (cat.III) - TORBIDITÀ (Cat. III) - Torbidità Lettura

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



**– Fine Rapporto di Prova –**

**RAPPORTO DI PROVA N 22LA08331** **DEL 25/07/2022**

<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P1 (-1,0 - 5,50 m)
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*

<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 07.30
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08331	

<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 01/07/2022
--------------------------------------	------------------------------------

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	<b>&lt; 0,0100</b>	

**GRAVIMETRICI**

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/L	<b>14,3</b>	± 5,0
---	------	-------------	-------

**METALLI**

ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	<b>&lt; 1</b>	
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	<b>&lt; 1</b>	
MERCURIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	<b>&lt; 0,1</b>	
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	<b>3,24</b>	± 0,65
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	<b>&lt; 1</b>	
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	<b>7</b>	± 1

**IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI**

* IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	<b>&lt; 17,0</b>	
IDROCARBURI TOTALI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	<b>&lt; 40,0</b>	
* INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	<b>&lt; 40,0</b>	

**IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI**

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08331**

**DEL 25/07/2022**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00500	
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>			
DIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
MONOBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

**Legenda:**

**U.M.** =unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**NR** (se presente) = non rilevato

**Cat. 3** (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO: DIBUTILSTAGNO - MONOBUTILSTAGNO - TRIBUTILSTAGNO

IDROCARBURI TOTALI: IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40)

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



RAPPORTO DI PROVA N 22LA08332		DEL 25/07/2022	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P2 (-1,0 -5,50 m)		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 08.15		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08332			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 01/07/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
Metodo			
COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

#### GRAVIMETRICI

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/L	15,1	± 5,3
---	------	------	-------

#### METALLI

ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
MERCURIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 0,100	
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	2,90	± 0,58
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 5,00	

#### IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI

* IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 17,0	
IDROCARBURI TOTALI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 40,0	
* INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 40,0	

#### IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08332**

**DEL 25/07/2022**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00500	
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>			
DIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
MONOBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

**Legenda:**

**U.M.** =unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**NR** (se presente) = non rilevato

**Cat. 3** (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO: DIBUTILSTAGNO - MONOBUTILSTAGNO - TRIBUTILSTAGNO

IDROCARBURI TOTALI: IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40)

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



**RAPPORTO DI PROVA N 22LA08333 DEL 25/07/2022**

<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P3 (-1,0 -12,00 m)
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*

<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 09.00
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08333	

<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 01/07/2022
--------------------------------------	------------------------------------

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

**GRAVIMETRICI**

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/L	15,9	± 5,6
---	------	------	-------

**METALLI**

ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
MERCURIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 0,100	
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	2,94	± 0,59
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 5,00	

**IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI**

* IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 17,0	
IDROCARBURI TOTALI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 40,0	
* INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 40,0	

**IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI**

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08333**

**DEL 25/07/2022**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00500	
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>			
DIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
MONOBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

**Legenda:**

**U.M.** =unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**NR** (se presente) = non rilevato

**Cat. 3** (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO: DIBUTILSTAGNO - MONOBUTILSTAGNO - TRIBUTILSTAGNO

IDROCARBURI TOTALI: IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40)

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



**RAPPORTO DI PROVA N 22LA08334 DEL 25/07/2022**

<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P4 (-1,0 -4,0m)
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*

<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 10.00
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08334	

<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 01/07/2022
--------------------------------------	------------------------------------

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

**GRAVIMETRICI**

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/L	17,5	± 6,1
---	------	------	-------

**METALLI**

ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
MERCURIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 0,100	
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	3,17	± 0,63
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 5,00	

**IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI**

* IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 17,0	
IDROCARBURI TOTALI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 40,0	
* INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 40,0	

**IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI**

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08334**

**DEL 25/07/2022**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00500	
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>			
DIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
MONOBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

**Legenda:**

**U.M.** =unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**NR** (se presente) = non rilevato

**Cat. 3** (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO: DIBUTILSTAGNO - MONOBUTILSTAGNO - TRIBUTILSTAGNO

IDROCARBURI TOTALI: IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40)

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



RAPPORTO DI PROVA N 22LA08335		DEL 25/07/2022	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P5 (-1,0 -4,50 m)		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 14.30		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08335			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 01/07/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
<i>Metodo</i>			
COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

#### GRAVIMETRICI

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/L	22,1	± 7,7
---	------	------	-------

#### METALLI

ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
MERCURIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 0,100	
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	3,06	± 0,61
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 5,00	

#### IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI

* IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 17,0	
IDROCARBURI TOTALI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 40,0	
* INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 40,0	

#### IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08335**

**DEL 25/07/2022**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00500	
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>			
DIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
MONOBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

**Legenda:**

**U.M.** =unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**NR** (se presente) = non rilevato

**Cat. 3** (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO: DIBUTILSTAGNO - MONOBUTILSTAGNO - TRIBUTILSTAGNO

IDROCARBURI TOTALI: IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40)

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



<b>RAPPORTO DI PROVA N 22LA08336</b>		<b>DEL 25/07/2022</b>	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P6 (-1,0 -3,50 m)		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 15.30		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08336			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 01/07/2022		

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

#### GRAVIMETRICI

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/L	10,5	± 3,7
---	------	------	-------

#### METALLI

ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
MERCURIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 0,100	
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	3,33	± 0,67
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 5,00	

#### IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI

* IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 17,0	
IDROCARBURI TOTALI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 40,0	
* INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 40,0	

#### IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08336**

**DEL 25/07/2022**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00500	
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>			
DIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
MONOBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

**Legenda:**

**U.M.** =unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**NR** (se presente) = non rilevato

**Cat. 3** (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO: DIBUTILSTAGNO - MONOBUTILSTAGNO - TRIBUTILSTAGNO

IDROCARBURI TOTALI: IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40)

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



**RAPPORTO DI PROVA N 22LA08337** **DEL 25/07/2022**

<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P7 (-1,0 -4,0 m)
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*

<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 10.40
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08337	

<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 01/07/2022
--------------------------------------	------------------------------------

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

**GRAVIMETRICI**

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/L	23,9	± 8,4
---	------	------	-------

**METALLI**

ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
MERCURIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 0,100	
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	3,22	± 0,64
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 5,00	

**IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI**

* IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 17,0	
IDROCARBURI TOTALI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 40,0	
* INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 40,0	

**IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI**

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08337**

**DEL 25/07/2022**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00500	
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>			
DIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
MONOBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

**Legenda:**

**U.M.** =unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**NR** (se presente) = non rilevato

**Cat. 3** (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO: DIBUTILSTAGNO - MONOBUTILSTAGNO - TRIBUTILSTAGNO

IDROCARBURI TOTALI: IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40)

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



**RAPPORTO DI PROVA N 22LA08338 DEL 25/07/2022**

<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P8 (-1,0 -5,0 m)
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*

<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 11.30
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08338	

<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 01/07/2022
--------------------------------------	------------------------------------

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

**GRAVIMETRICI**

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/L	14,2	± 5,0
---	------	------	-------

**METALLI**

ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
MERCURIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 0,100	
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	3,87	± 0,77
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 5,00	

**IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI**

* IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 17,0	
IDROCARBURI TOTALI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 40,0	
* INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 40,0	

**IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI**

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08338**

**DEL 25/07/2022**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00500	
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>			
DIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
MONOBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

**Legenda:**

**U.M.** = unità di misura  
**nd** = non determinabile  
**U** (se presente) = incertezza  
**LR** (se presente) = limite di rivelabilità  
**NR** (se presente) = non rilevato  
**Cat. 3** (se presente) = prova eseguita in campo  
\* = prova non accreditata ACCREDIA

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO: DIBUTILSTAGNO - MONOBUTILSTAGNO - TRIBUTILSTAGNO

IDROCARBURI TOTALI: IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40)

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



**RAPPORTO DI PROVA N 22LA08339 DEL 25/07/2022**

<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P9 (-1,0 -6,0m)
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*

<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 12.30
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08339	

<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 01/07/2022
--------------------------------------	------------------------------------

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

**GRAVIMETRICI**

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/L	12,0	± 4,2
---	------	------	-------

**METALLI**

ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
MERCURIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 0,100	
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	3,20	± 0,64
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 5,00	

**IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI**

* IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 17,0	
IDROCARBURI TOTALI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 40,0	
* INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 40,0	

**IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI**

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08339**

**DEL 25/07/2022**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00500	
<b>COMPOSTI ORGANOSTANNICI</b>			
DIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
MONOBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

**Legenda:**

**U.M.** =unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**NR** (se presente) = non rilevato

**Cat. 3** (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO: DIBUTILSTAGNO - MONOBUTILSTAGNO - TRIBUTILSTAGNO

IDROCARBURI TOTALI: IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40)

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



<b>RAPPORTO DI PROVA N 22LA08340</b>		<b>DEL 25/07/2022</b>	
<b>COMMITTENTE:</b>	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	Molo Dogana 09123 CAGLIARI (CA)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>			
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PORTO CANALE DI CAGLIARI		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	P10 (-1,0 - -6,0 m)		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	ACQUA DI MARE		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	A CURA DEL CLIENTE*		
<b>PROCEDURA:</b>	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
<b>DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 06/06/2022	<b>ORA INIZIO CAMPIONAMENTO:</b> 13.30		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022			
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2022	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00		
<b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 22LA08340			
<b>DATA INIZIO PROVE:</b> 07/06/2022	<b>DATA FINE PROVE:</b> 01/07/2022		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
Metodo			
COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

#### GRAVIMETRICI

SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI) <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/L	19,8	± 6,9
---	------	------	-------

#### METALLI

ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
MERCURIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 0,100	
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	3,09	± 0,62
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 1,00	
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 5,00	

#### IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI

* IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 17,0	
IDROCARBURI TOTALI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 40,0	
* INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 40,0	

#### IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA08340**

**DEL 25/07/2022**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00500	

**COMPOSTI ORGANOSTANNICI**

DIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
MONOBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	
TRIBUTILSTAGNO <i>UNI EN ISO 17353:2006</i>	µg/L	< 0,0100	

**Legenda:**

**U.M.** =unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rivelabilità

**NR** (se presente) = non rilevato

**Cat. 3** (se presente) = prova eseguita in campo

\* = prova non accreditata ACCREDIA

**Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:**

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, ORA INIZIO, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO

**Sommatorie presenti nel rapporto di prova:**

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

COMPOSTI ORGANICI DELLO STAGNO: DIBUTILSTAGNO - MONOBUTILSTAGNO - TRIBUTILSTAGNO

IDROCARBURI TOTALI: IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI (C10 - C40)

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

**Il Responsabile di Laboratorio**  
Dott. Francesco Troisi



**Allegato 3 - Report indagini campagna I Trimestre Corso d'Opera**  
**- Ambiente Idrico -**

COMMITTENTE:



Autorità di Sistema Portuale  
del Mare di Sardegna

**AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE DI SARDEGNA**

REDATTO DA:  
RAGGRUPPAMENTO  
TEMPORANEO DI  
IMPRESA

MANDANTE:



NATURA SRL  
Via G. Rossini, 16 - 80026 Casoria (NA)  
Tel. 081.5737038 - Fax 081.5739776

e-mail: [naturasrl@naturasrl.it](mailto:naturasrl@naturasrl.it)  
[www.naturasrl.it](http://www.naturasrl.it)

MANDATARIA:



ENVIROCONSULT SRL  
Via Andrea d'Isernia, 28, 80122 Napoli  
Tel.081.3355268

e-mail: [info@enviroconsult.it](mailto:info@enviroconsult.it)  
[www.enviroconsult.it](http://www.enviroconsult.it)

*Realizzazione del 2° Lotto Funzionale - Opere a mare - del Distretto della  
cantieristica presso l'Avamporto Est del Porto Canale nel Porto di Cagliari*

**REPORT INDAGINI CAMAPAGNE CORSO D'OPERA  
AMBIENTE IDRICO**

Rev.	Data	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	20/07/2022	Dott. Stefano Marulo	Ing. Roberto Saggiomo	Ing. Roberto Saggiomo

ELABORATO: *Autorità Portuale di Cagliari\_PMA\_CO*

Il Tecnico  
Ing. Roberto Saggiomo



## **Sommario**

<b>1. PPREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. MATERIALI E METODI.....</b>	<b>6</b>
<b>3. CAMPIONAMENTO 3 GIUGNO 2022.....</b>	<b>9</b>
<b>Transetto 1 P1-P2-P3 .....</b>	<b>13</b>
<b>Transetto 2 P4-P5-P6 .....</b>	<b>14</b>
<b>Transetto 3 P5-P7-P8 .....</b>	<b>16</b>
<b>Transetto 4 P9-P10 .....</b>	<b>17</b>
<b>4. DATI NUMERICI PROFILI CTD.....</b>	<b>19</b>
<b>5. Brochure Strumentazione: Sonda Multiparamentria.....</b>	<b>21</b>

## 1. PPREMESSA

La presente relazione descrive il monitoraggio *Corso d'opera* per "I lavori di realizzazione del distretto della cantieristica nell'avamposto est del porto canale - 2° lotto funzionale: opere a mare".

Con Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (di concerto con il Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo) n. 102 del 03/06/2015, è stata decretata la compatibilità ambientale del progetto di "Realizzazione del 2° lotto funzionale - opere a mare - del distretto della cantieristica presso l'avamposto est del Porto Canale" nel porto di Cagliari.

Per la redazione del PMA ci si è riferiti alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA" - Revisione 1 del 16/06/2014, redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con la collaborazione di ISPRA e del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, nonché alle prescrizioni contenute nel Decreto Ministeriale 102/15 dalle Autorità coinvolte nella procedura (in particolare Regione autonoma della Sardegna, e Provincia di Cagliari).

In riferimento a tale componente ambientale il monitoraggio è volto alla valutazione e al controllo dei potenziali effetti/impatti su:

- Colonna d'acqua, esecuzione di indagini chimiche e fisiche oltre che di indagini biologiche ed eco tossicologiche;
- Sedimenti marini, esecuzioni di indagini fisiche, chimiche ed eco tossicologiche;
- Biota, studio del bioaccumulo e delle prime alterazioni biologiche/fisiologiche di determinati organismi; studio delle comunità biologiche relative ai diversi *habitat* ed ecosistemi sensibili;

Nel seguente report viene descritta la campagna in *corso d'opera* del giorno 06/06/2022.

Le campagne seguono quanto previsto dal piano di monitoraggio riportato in Tabella 1 (Piano di monitoraggio *corso d'opera*)

<b>Matrice investigata</b>	<b>Attività di monitoraggio</b>	<b>Parametri indagati</b>	<b>Dettaglio monitoraggio stazioni</b>	<b>Frequenze di campionamento</b>
Colonna d'acqua (WAC)	-Acquisizione parametri chimico-fisici con sonda multiparametrica.  -Prelievo di campioni d'acqua con bottiglie Niskin	SET ANALITICO 1: colore, SST, parametri di campo (pH, conducibilità, salinità, torbidità, temperatura, ossigeno disciolto, potenziale redox, profondità).  SET ANALITICO 2: metalli, IPA, idrocarburi	Esecuzione di profili verticali dalla superficie al fondo in tutte le stazioni (da P01 a P10) con sonda multiparametrica	n. 2 campagne
Sedimenti marini (WSE)	Prelievo superficiale del fondale marino con benna di Van Veen	Granulometria, metalli, IPA, organostannici, saggi ecotossicologici	Stazioni P01,P02,P03,P04 ,P07,P08,P09,P10	n.1 campagna
Biota Mussel Watch (WMW)	Posizionamento dei Mitili e rimozione degli stessi dopo 1 mese	Bioaccumulo (metalli,IPA,organostannici) stabilità delle membrane lisosomiali.	Stazioni P01,P02,P03,P04 ,P08,P10	n.1 campagna

**Tabella 1-** Descrizione delle attività di monitoraggio

La campagna relativa al periodo di luglio è stata eseguita il 18/07/2022 e pertanto sarà riportata nel prossimo report.

Le stazioni che sono richiamate in tabella sono visualizzate nella Figura 1 e le loro coordinate in Tabella 2



**Fig. 1** - Aree d'intervento con indicazione delle stazioni di monitoraggio

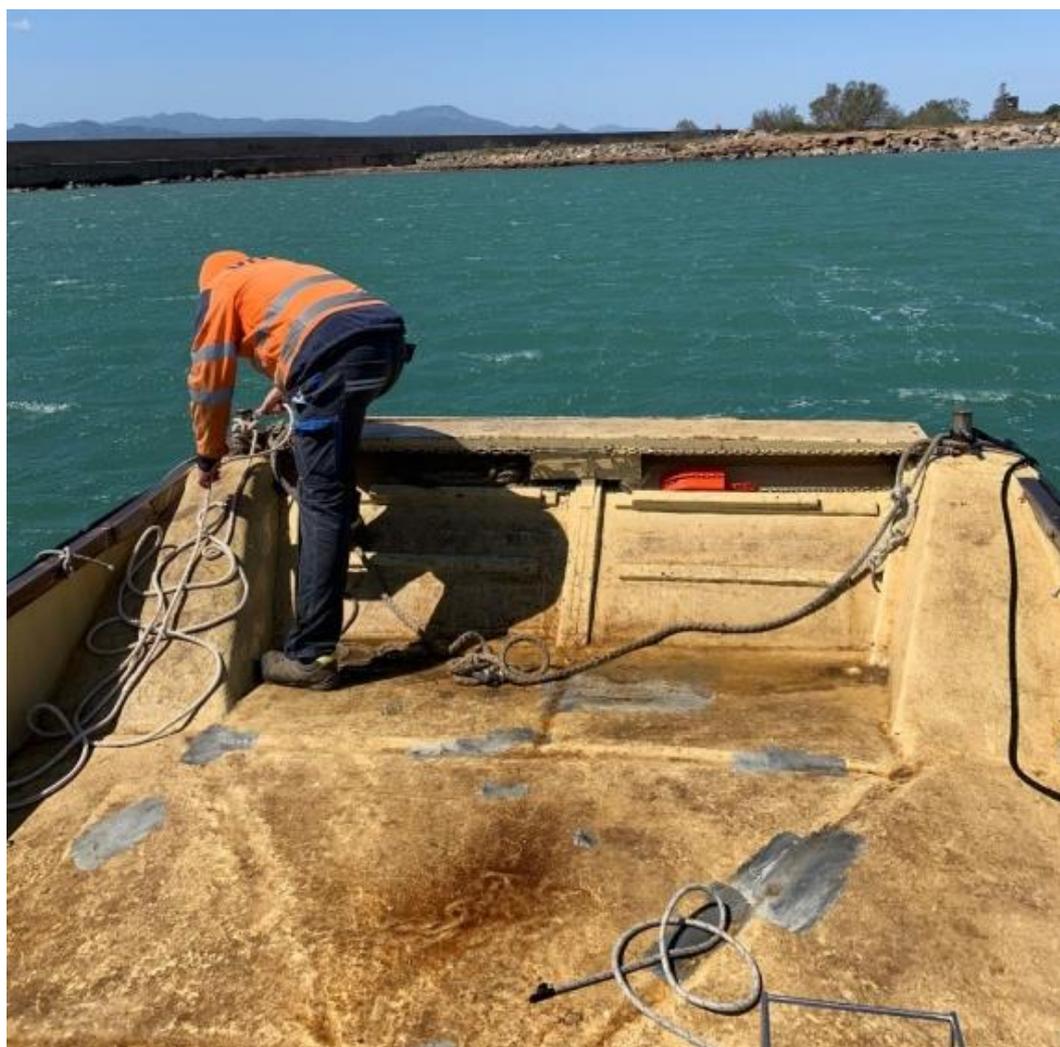
Stazione	Latitudine	Longitudine
<b>P01</b>	39° 11' 44.2800" N	9° 04' 48.5500" E
<b>P02</b>	39° 11' 35.6800" N	9° 05' 12.8100" E
<b>P03</b>	39° 11' 30.6900" N	9° 05' 31.8200" E
<b>P04</b>	39° 11' 58.5166" N	9° 04' 37.7126" E
<b>P05</b>	39° 12' 17.6700" N	9° 05' 19.7400" E
<b>P06</b>	39° 12' 24.7500" N	9° 05' 30.7600" E
<b>P07</b>	39° 12' 13.8843" N	9° 05' 24.1106" E
<b>P08</b>	39° 11' 46.3300" N	9° 05' 45.3800" E
<b>P09</b>	39° 12' 08.9300" N	9° 05' 47.6400" E
<b>P10</b>	39° 12' 12.9700" N	9° 05' 46.1800" E

**Tabella 2** - Coordinate geografiche delle stazioni monitorate.

Sono state eseguite in entrambe le capagne misure con sonda multiparametrica e l'analisi del particolato sospeso; per quest'ultimo sono stati prelevati campioni d'acqua in superficie, a profondità intermedia e sul fondo con bottiglie Niskin in concomitanza del calo della sonda a quote prestabilite ripetendo l'operazione per tutte le stazioni.

## 2. MATERIALI E METODI

Le campagne *corso d'opera* sono state condotte con un Motopontone della ditta COLSUB e con un gommone in dotazione alla Enviroconsult. Tali imbarcazioni sono state opportunamente attrezzate per le attività di monitoraggio oggetto dell'appalto, ed entrambe risultano caratterizzate da un basso pescaggio che li rendono adatti per lavori su bassi fondali.



**Fig. 3** - Pontone COLSUB

La posizione di ciascuna stazione di campionamento è stata registrata con un D.G.P.S. (Differential Global Positioning System), con coordinate metriche UTM 32 WGS84.

Una volta posizionate le imbarcazioni sui punti, è stato misurato il battente d'acqua nel punto di campionamento e si è proceduto alle attività previste; i piloti delle imbarcazioni, tramite il sistema DGPS, hanno corretto le derive dei mezzi così da permettere agli operatori una misura puntuale della zona da analizzare.

Le imbarcazioni sono state rese nel miglior modo possibile comode per le attività di prelievo e varo oltre che per ospitare i tecnici e i computer di navigazione, per entrambe le campagne le operazioni di mobilitazione dei natanti prevedevano dei tempi di circa 30 minuti. Tutte le campagne di monitoraggio sono state condotte o supervisionate dall'Ing Roberto Saggiomo e dal Dott. Stefano Marulo che hanno verificato il corretto funzionamento della sonda multiparametrica, nonché che venissero rispettate tutte le procedure corrette per i prelievi di acqua e sedimenti.

I profili dei parametri fisico-chimici della colonna d'acqua sono stati effettuati con la sonda multiparametrica SBE19 plus V2 della Seabird Inc. e verificati stesso *in situ* tramite il software SBE Seasoft V2; le misure registrate sono:

- Pressione
- Temperatura
- Conducibilità
- Salinità
- Densità
- pH
- Ossigeno disciolto (mg/l e %)
- Fluorescenza
- Torbidità
- Potenziale redox



Fig. 4 - Sonda multiparametrica SBE 19 Plus V2

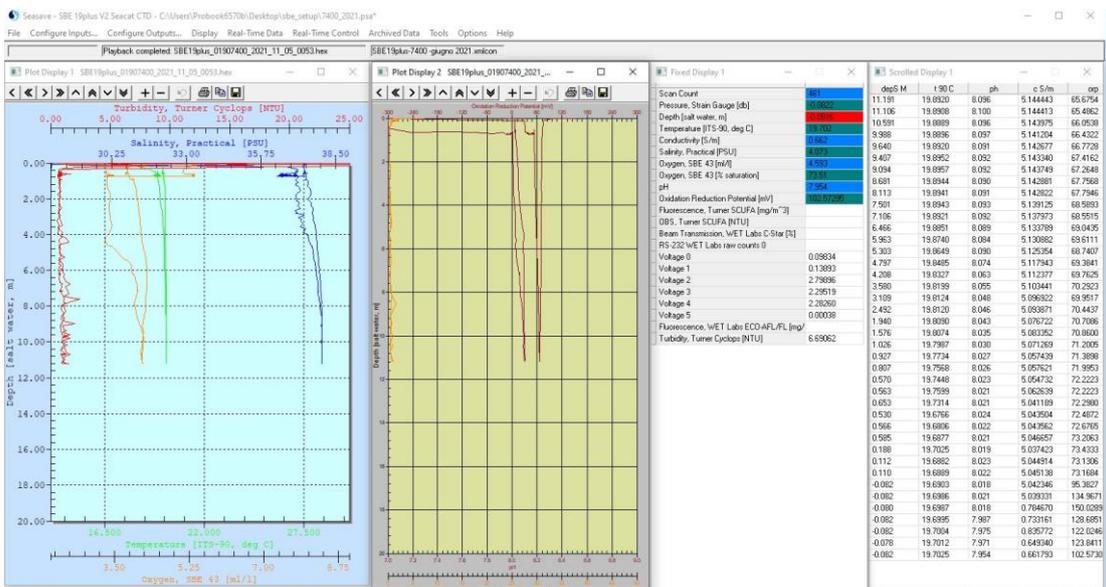


Fig. 5 - Schermata PC per parametri acquisiti dalla sonda multiparametrica e visualizzati in *real time*

I dati acquisiti sono stati sottoposti ad una fase di *post-processing* e controllo di qualità secondo quanto riportato dal “*Mediterranean and Ocean Data Base instructions*” (Brankart, 1994) attraverso il pacchetto *software Seasoft-Data Processing Win32* e restituiti mediati a 50 cm. Le elaborazioni grafiche e i profili sono rappresentati con il software “*Ocean Data View*” (ODV). Questa tipologia di elaborazione consente una visione della variabilità spaziale lungo la colonna d’acqua dei parametri analizzati.

I risultati del monitoraggio saranno discussi per singola stazione o variabile con particolare attenzione alla distribuzione spaziale della temperatura, della salinità, del pH, dell’ossigeno disciolto, della clorofilla, del ORP e della torbidità.

Per quanto riguarda i risultati relativi ai prelievi di acque, sedimenti e mussel watch saranno trasmessi dal laboratorio Natura SrL incaricato delle analisi chimico-fisico.

### 3. CAMPIONAMENTO 6 GIUGNO 2022

Stazioni:

P01-P02-P03-P04-P05-P06-P07-P08-P09-P10



Fig. 6 – Ubicazione di tutte le stazioni di monitoraggio

La prima giornata di monitoraggio in *corso d'opera* svoltasi a bordo della M/B della COLSUB ha visto svolgere le attività di prelievo acqua e le indagini chimico-fisiche con sonda multiparametrica su ogni singola stazione, i prelievi di sedimenti tramite benna Van Veen sono state invece effettuate su le 8 stazioni previste da piano di monitoraggio ed in fine il posizionamento dei mitili (Mussel Watch) è stato attuato con varo di un corpo morto ancorato ad un gavitello di segnalazione tramite una cima sulla quale è stato assicurato il filare di mitili.

Quest'ultima operazione è stata effettuata nei punti di monitoraggio P01,P02,P03,P04,P08,P10 sempre seguendo il decalogo stabilito dal piano di monitoraggio approvato dalla committenza.

Come stabilito i campioni di acqua sono stati realizzati raccogliendo con bottiglia Niskin le aliquote necessarie a tre diverse profondità (superficiali, quota intermedia e sul fondo) per poi miscelarle in un unico contenitore e conservate a basse temperature con l'ausilio di opportuni recipienti raffreddati con ghiaccio.

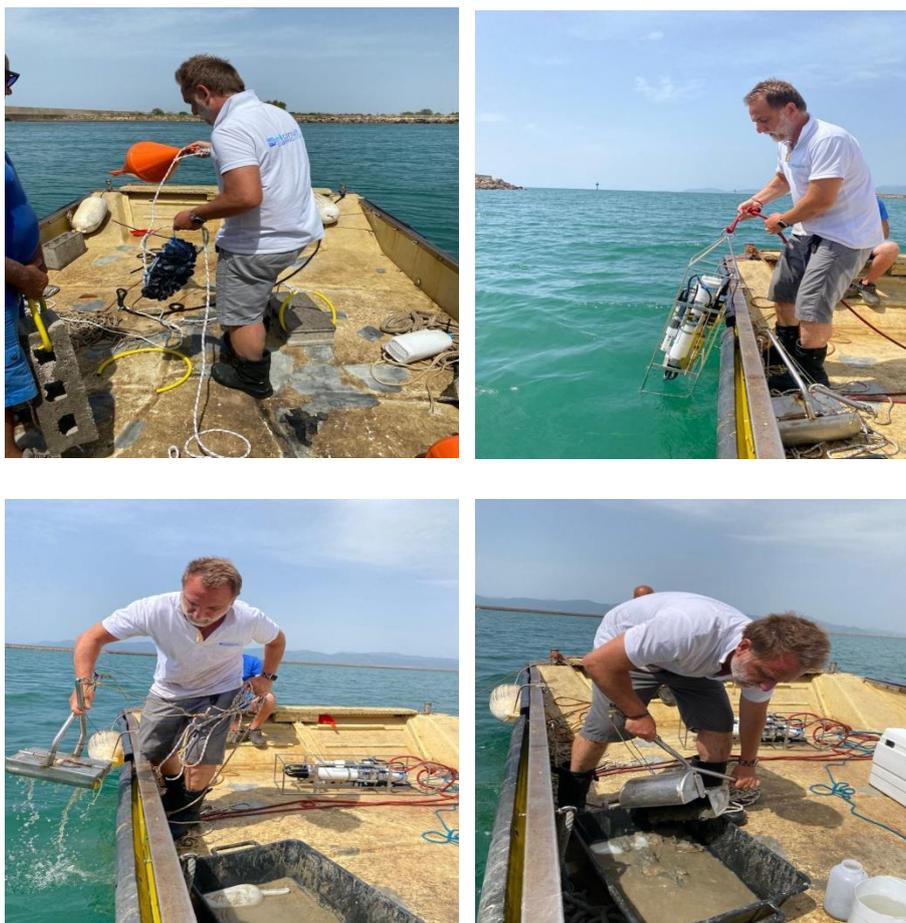


Fig. 7 - Foto attività di campo Giugno 2022

I risultati delle elaborazioni ODV dei parametri misurati da sonda multiparametrica sono stati divisi per transetti in base alle posizioni spaziali dei singoli punti così da correlare i valori delle acque circolanti non disturbate delle strutture antropiche, è stato deciso di correlare i punti:

- P1/P2/P3 - Transetto1
- P4/P5/P6 - Transetto2
- P5/P7/P8 - Transetto3
- P9/P10 - Transetto4



**Fig. 8** - Suddivisione dei transetti per l'elaborazione dei dati ODV - In rosso il "Transetto1"; In giallo il "Transetto2"; In blu il "Transetto3" ed in fine in Verde il "Transetto4"

Transetto 1 P1-P2-P3

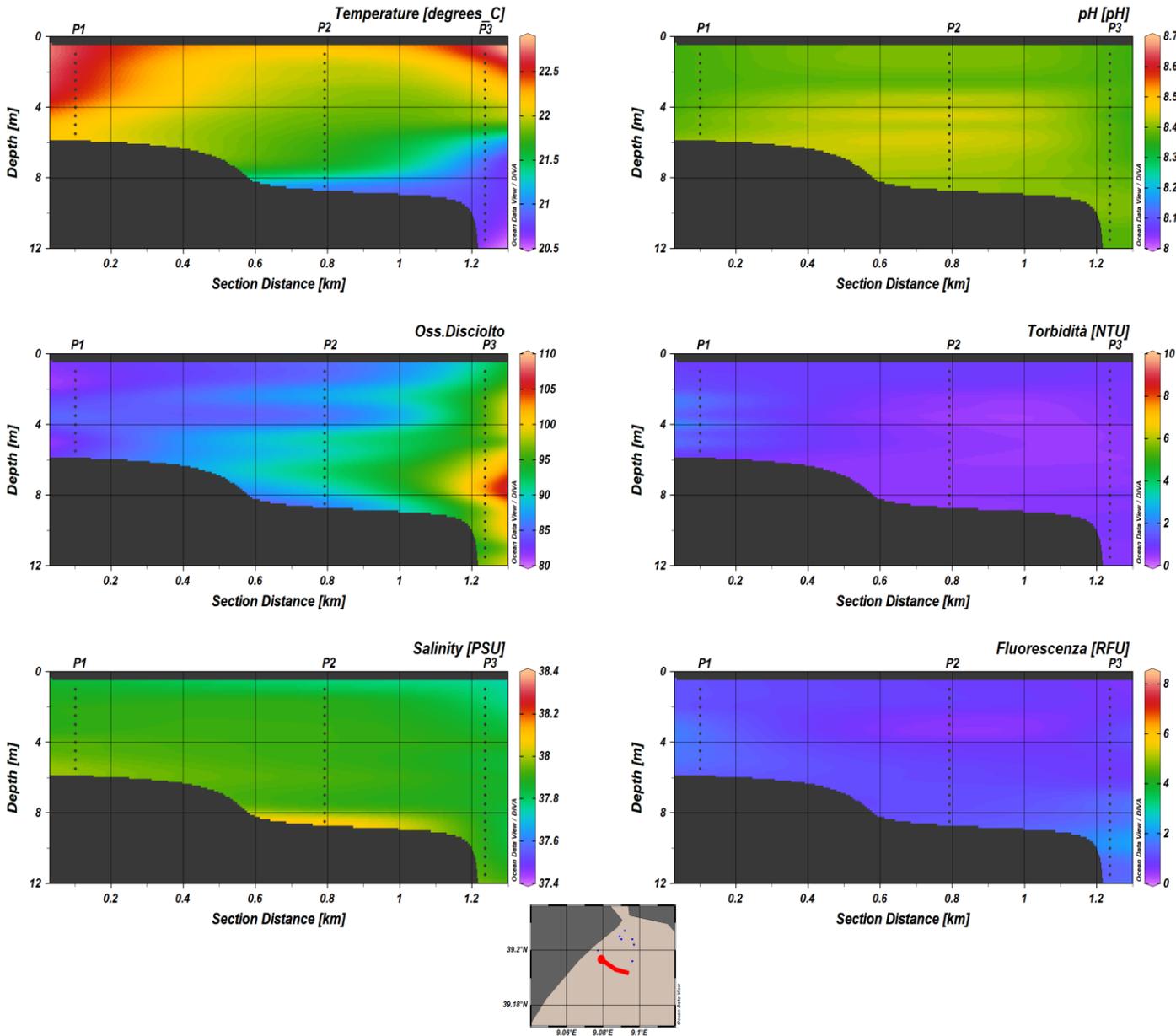


Fig. 9 - Distribuzione spaziale della Temperatura, pH, Salinità, Torbidità, Clorofilla e % Saturazione.

In Fig.9 si riporta la distribuzione spaziale dei parametri investigati presso le stazioni P1, P2 e P3. Salta all'occhio come in media i parametri misurati non si discostano di molto tra le tre stazioni fatta eccezione per la temperatura che nel punto P2 si presenta con un livello di calore mediamente più basso di circa 0.5°, e l'ossigeno disciolto che aumenta nel punto P3

superando anche il 100% di saturazione tra i 6.5 e gli 8 metri di profondità. Questo fenomeno è correlato comunque alla temperatura dove studi hanno dimostrato che i due parametri (ossigeno disciolto e temperatura appunto) sono inversamente proporzionali.

Transetto 2 P4-P5-P6

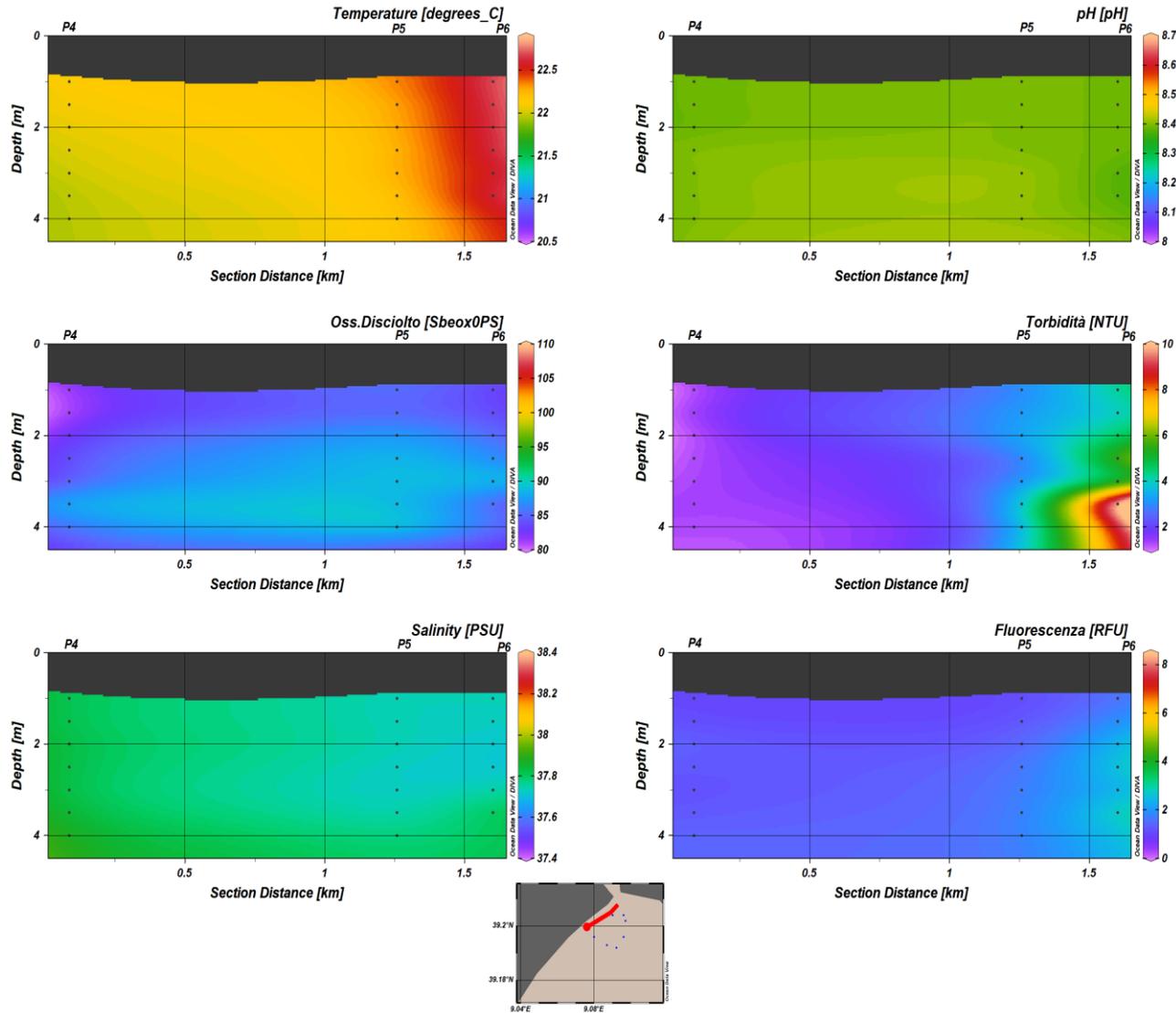


Fig.10 - Distribuzione spaziale della Temperatura, pH, Salinità, Torbidità, Clorofilla e % Saturazione.

La Fig.9 che raffigura la distribuzione spaziale dei parametri delle stazioni P4, P5 e P6 evidenzia che la temperatura risulta leggermente maggiore in corrispondenza della stazione di monitoraggio P6 lungo tutta la colonna d'acqua rispetto ai valori registrati nelle altre stazioni e la differenza si aggira attorno 0.5°C. L'ossigeno disciolto in tutte le stazioni assume valori simili (compresi tra 88 e 85% di saturazione) tranne negli strati superficiali della stazione P4 che risulta prossimo all'81% di saturazione. Gli strati profondi della stazione P6 vi è una lente di torbidità che assume valori prossimi a 10 NTU ((Nephelometric Turbidity Unit). Per quanto riguarda le altre variabili non si registrano particolari variazioni tra le varie stazioni.

Transetto 3 P5-P7-P8

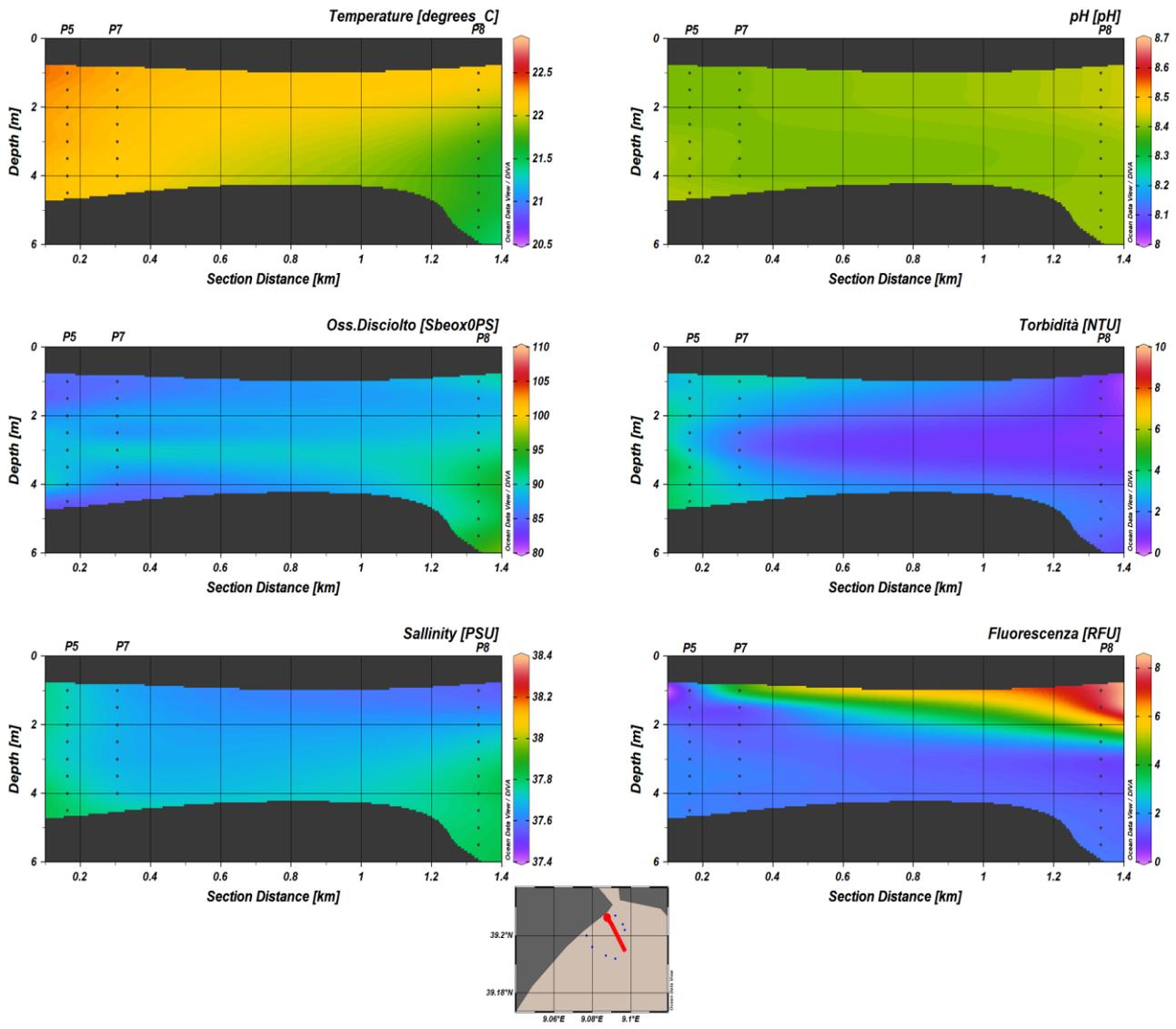


Fig. 11 – Distribuzione spaziale della Temperatura, pH, Salinità, Torbidità, Clorofilla e % Saturazione.

Il transetto 3 mostra che in corrispondenza della stazione P8 si registrano valori lievemente minori di temperatura nelle parti più profonde della colonna d’acqua, dato correlato con l’ossigeno disciolto che risulta leggermente maggiore così come già enunciato per il transetto 1; Rimanendo sulla stazione P8, la clorofilla espressa come Fluorescenza, assume

per gli strati superficiali valori prossimi a 8 RFU (Relative Fluorescence Units), valori molto elevati rapportati a quanto misurato negli altri punti che fanno parte del transetto che non raggiungono i 5 RFU sulla stazione P7 e di 1 del punto P5.

La torbidità è costante su tutto il transetto fatta eccezione per la stazione P5 che misura valori compresi tra 2 e 3 NTU e così anche la salinità leggermente maggiore rispetto alla stazione P7, ma in linea con la stazione P6.

### Transetto 4 P9-P10

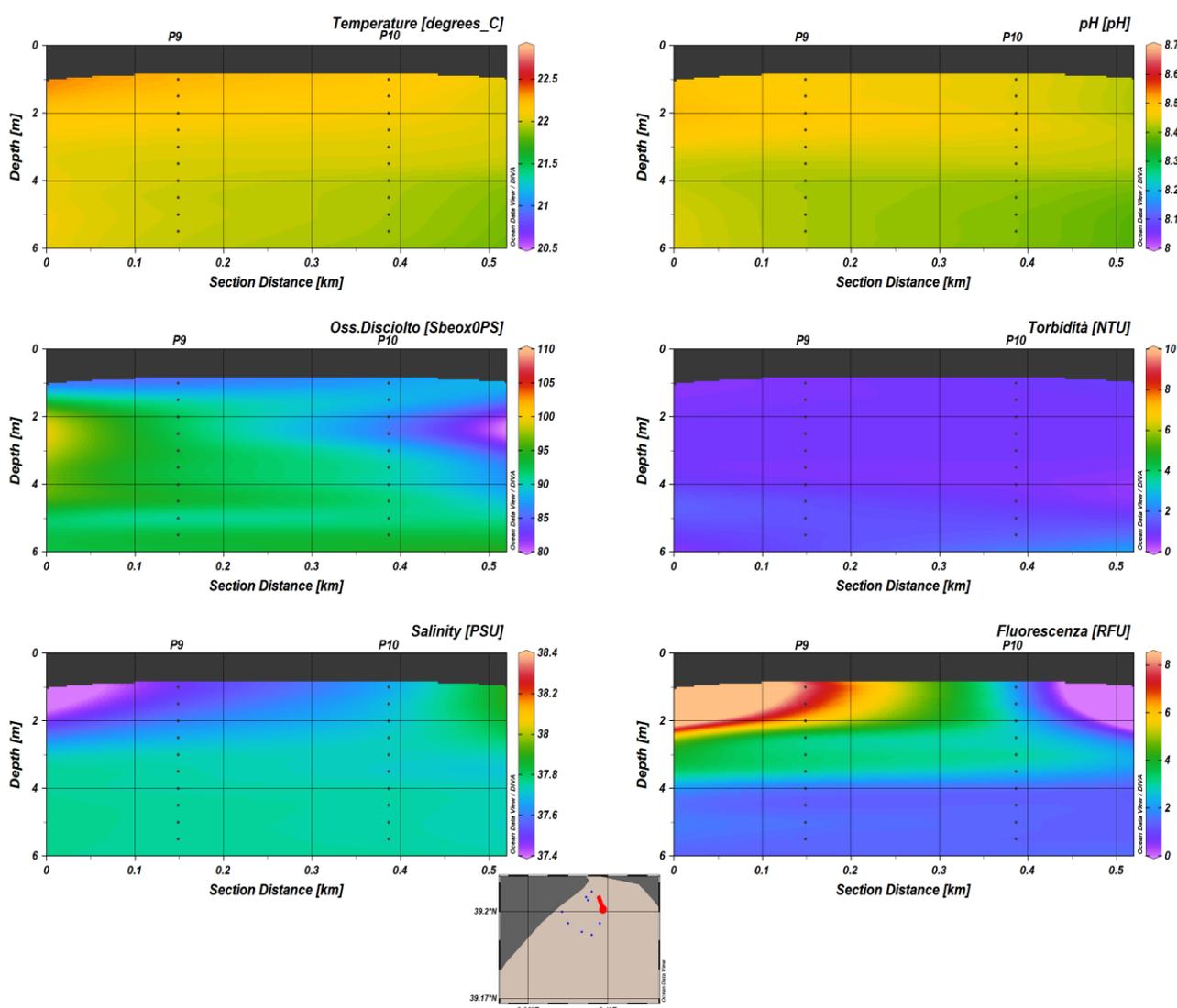


Fig. 12 - Distribuzione spaziale della Temperatura, pH, Salinità, Torbidità, Clorofilla e % Saturazione.

In Fig.12 è rappresentata la distribuzione spaziale dei parametri investigati presso le stazioni P9 e P10, la relativa vicinanza delle due stazioni dimostra che i parametri di temperatura, pH e torbidità non hanno notevoli variazioni. Le altre misure variano seppur di poco tra le due stazioni fatta eccezione per la fluorescenza dove troviamo picchi di circa 8 RFU del punto P9 nei primi due metri di profondità a dispetto dei circa 2 RFU del punto P10.

**4. DATI NUMERICI PROFILI CTD**

P01	Profondità	Temperatura C°	Conducibilità	pH	Pot. Redox	% Saturazione	Oss.Disc.ML/L	Oss.Disc.Mg/L	Clorofilla	Torbidità	Salinità	Densità
	5.50	22.13	53.86	8.40	104.48	83.46	4.06	5.81	1.41	1.19	37.98	26.45
	5.00	22.17	53.89	8.39	103.12	82.64	4.02	5.75	1.54	1.67	37.96	26.42
	4.50	22.26	53.97	8.39	105.94	83.61	4.07	5.81	1.54	1.40	37.94	26.38
	4.00	22.36	54.08	8.38	106.52	84.66	4.11	5.88	1.56	1.98	37.94	26.35
	3.50	22.47	54.16	8.38	106.11	85.15	4.14	5.91	1.59	1.45	37.91	26.30
	3.00	22.53	54.21	8.37	106.15	84.48	4.10	5.86	1.49	1.74	37.90	26.27
	2.50	22.57	54.25	8.37	106.51	83.76	4.07	5.81	1.35	1.79	37.90	26.26
	2.00	22.59	54.27	8.37	105.59	82.38	4.00	5.71	1.14	1.33	37.90	26.25
	1.50	22.62	54.29	8.37	105.86	81.85	3.97	5.67	1.18	1.20	37.88	26.23
	1.00	22.66	54.31	8.37	105.55	82.27	3.99	5.70	1.18	1.10	37.87	26.21

P02	Profondità	Temperatura C°	Conducibilità	pH	Pot. Redox	% Saturazione	Oss.Disc.ML/L	Oss.Disc.Mg/L	Clorofilla	Torbidità	Salinità	Densità
	8.50	21.03	52.78	8.41	147.47	86.54	4.27	6.10	1.22	0.61	38.08	26.83
	8.00	21.32	52.96	8.41	147.39	88.88	4.38	6.27	1.16	0.65	37.97	26.67
	7.50	21.58	53.17	8.42	146.03	90.06	4.44	6.35	1.13	0.55	37.91	26.55
	7.00	21.68	53.29	8.42	146.02	91.42	4.50	6.44	1.11	0.59	37.91	26.53
	6.50	21.71	53.34	8.43	144.44	91.85	4.52	6.46	1.11	0.56	37.92	26.52
	6.00	21.73	53.36	8.44	146.21	90.68	4.46	6.38	1.05	0.55	37.93	26.52
	5.50	21.77	53.39	8.44	147.14	89.96	4.43	6.32	1.05	0.60	37.92	26.50
	5.00	21.81	53.42	8.42	144.05	90.69	4.46	6.37	0.96	0.64	37.91	26.49
	4.50	21.83	53.45	8.45	146.94	89.99	4.42	6.32	0.87	0.61	37.91	26.48
	4.00	21.87	53.49	8.42	146.61	86.79	4.26	6.09	0.79	0.55	37.91	26.47
	3.50	21.90	53.52	8.43	148.02	85.66	4.20	6.01	0.53	0.48	37.91	26.46
	3.00	21.91	53.54	8.40	148.19	86.38	4.24	6.06	0.57	0.58	37.91	26.45
	2.50	21.96	53.57	8.38	148.55	88.00	4.31	6.16	0.64	0.59	37.90	26.43
	2.00	21.97	53.59	8.39	148.74	87.53	4.29	6.13	0.87	0.82	37.90	26.43
	1.50	22.01	53.62	8.40	147.87	85.68	4.20	6.00	0.95	0.99	37.89	26.41
	1.00	22.11	53.64	8.40	149.17	85.20	4.17	5.96	0.92	1.01	37.82	26.33

P03	Profondità	Temperatura C°	Conducibilità	pH	Pot. Redox	% Saturazione	Oss.Disc.ML/L	Oss.Disc.Mg/L	Clorofilla	Torbidità	Salinità	Densità
	12.00	20.58	52.14	8.38	151.95	97.21	4.88	6.97	1.50	0.69	37.96	26.87
	11.50	20.65	52.18	8.38	152.18	96.59	4.85	6.93	1.40	0.69	37.93	26.83
	11.00	20.70	52.22	8.38	152.17	94.83	4.76	6.80	1.44	0.68	37.92	26.80
	10.50	20.74	52.25	8.39	152.28	96.84	4.86	6.94	1.62	0.74	37.90	26.78
	10.00	20.75	52.26	8.40	152.19	97.50	4.89	6.99	2.01	0.74	37.90	26.77
	9.50	20.77	52.27	8.40	152.34	97.94	4.91	7.02	1.99	0.80	37.89	26.76
	9.00	20.79	52.28	8.40	152.35	97.28	4.87	6.96	1.80	0.74	37.89	26.75
	8.50	20.81	52.29	8.39	152.45	98.93	4.95	7.08	1.53	0.65	37.88	26.74
	8.00	20.82	52.31	8.39	152.35	102.26	5.11	7.31	1.50	0.79	37.88	26.74
	7.50	20.87	52.35	8.39	152.41	102.86	5.12	7.32	1.50	0.62	37.87	26.72
	7.00	20.93	52.43	8.38	152.09	101.64	5.04	7.20	1.35	0.61	37.88	26.71
	6.50	21.10	52.59	8.38	152.16	100.20	4.95	7.07	1.06	0.63	37.87	26.65
	6.00	21.22	52.75	8.38	152.10	99.09	4.87	6.96	0.88	0.53	37.88	26.63
	5.50	21.49	53.02	8.38	152.25	97.48	4.79	6.85	0.84	0.56	37.86	26.54
	5.00	21.77	53.32	8.38	152.31	95.19	4.68	6.69	0.86	0.56	37.86	26.46
	4.50	21.93	53.52	8.37	152.27	96.42	4.73	6.76	0.90	0.56	37.87	26.42
	4.00	21.92	53.52	8.38	152.06	96.20	4.71	6.73	1.02	0.61	37.89	26.44
	3.50	22.02	53.59	8.38	152.06	95.94	4.69	6.70	1.02	0.70	37.86	26.38
	3.00	22.08	53.65	8.38	152.11	96.02	4.68	6.69	0.94	0.69	37.85	26.36
	2.50	22.18	53.72	8.37	152.04	95.67	4.66	6.65	0.82	0.75	37.83	26.32
	2.00	22.29	53.83	8.37	152.10	94.35	4.57	6.54	0.76	0.77	37.81	26.27
	1.50	22.41	53.94	8.37	152.00	92.92	4.50	6.43	0.74	0.84	37.79	26.23
	1.00	22.62	54.16	8.37	151.95	92.01	4.45	6.36	0.71	0.88	37.78	26.16

P04	Profondità	Temperatura C°	Conducibilità	pH	Pot. Redox	% Saturazione	Oss.Disc.ML/L	Oss.Disc.Mg/L	Clorofilla	Torbidità	Salinità	Densità
	4.00	21.96	53.55	8.40	136.49	85.83	4.21	6.02	1.41	1.30	37.88	26.42
	3.50	21.97	53.53	8.40	136.66	87.62	4.30	6.14	1.29	1.37	37.85	26.39
	3.00	22.00	53.54	8.40	136.86	84.95	4.17	5.95	1.21	1.33	37.83	26.37
	2.50	22.03	53.56	8.40	136.91	83.95	4.11	5.88	1.27	1.27	37.83	26.36
	2.00	22.06	53.60	8.39	137.06	82.69	4.05	5.79	1.33	1.24	37.83	26.35
	1.50	22.09	53.62	8.39	137.16	81.21	3.98	5.68	1.15	1.39	37.82	26.34
	1.00	22.11	53.65	8.39	137.28	81.47	3.99	5.70	1.06	1.27	37.82	26.33

P05	Profondità	Temperatura C°	Conducibilità	pH	Pot. Redox	% Saturazione	Oss.Disc.ML/L	Oss.Disc.Mg/L	Clorofilla	Torbidità	Salinità	Densità
	4.50	22.19	53.70	8.42	134.14	84.81	4.15	5.93	1.77	3.81	37.80	26.29
	4.00	22.20	53.69	8.41	134.27	88.85	4.34	6.21	1.81	3.67	37.78	26.27
	3.50	22.23	53.69	8.41	134.46	88.86	4.34	6.21	1.80	3.80	37.75	26.24
	3.00	22.27	53.70	8.41	134.45	88.88	4.34	6.21	1.75	3.23	37.73	26.21
	2.50	22.27	53.71	8.40	134.73	88.53	4.32	6.18	1.67	2.99	37.73	26.22
	2.00	22.29	53.73	8.40	134.93	87.22	4.26	6.08	1.48	3.34	37.74	26.22
	1.50	22.31	53.77	8.40	134.96	85.29	4.16	5.95	1.27	3.23	37.74	26.21
	1.00	22.35	53.80	8.40	135.24	85.34	4.16	5.94	1.14	3.05	37.74	26.20

P06	Profondità	Temperatura C°	Conducibilità	pH	Pot. Redox	% Saturazione	Oss.Disc.ML/L	Oss.Disc.Mg/L	Clorofilla	Torbidità	Salinità	Densità
	3.50	22.60	54.15	8.38	146.37	85.58	4.16	5.94	2.76	9.83	37.80	26.18
	3.00	22.58	54.07	8.38	146.45	88.35	4.29	6.13	2.45	5.36	37.75	26.14
	2.50	22.63	54.09	8.39	146.47	86.94	4.22	6.03	2.59	5.52	37.72	26.11
	2.00	22.65	54.12	8.39	146.60	85.43	4.14	5.92	2.41	4.59	37.72	26.10
	1.50	22.67	54.15	8.39	146.72	84.00	4.07	5.82	1.96	4.01	37.73	26.10
	1.00	22.69	54.17	8.39	146.76	83.68	4.05	5.79	1.63	4.24	37.74	26.10
P07	Profondità	Temperatura C°	Conducibilità	pH	Pot. Redox	% Saturazione	Oss.Disc.ML/L	Oss.Disc.Mg/L	Clorofilla	Torbidità	Salinità	Densità
	4.00	22.15	53.56	8.40	134.96	85.72	4.20	6.00	1.69	3.00	37.71	26.24
	3.50	22.17	53.56	8.40	135.13	88.01	4.31	6.16	1.79	2.59	37.70	26.22
	3.00	22.21	53.58	8.40	135.29	89.93	4.40	6.29	1.69	1.85	37.68	26.20
	2.50	22.22	53.59	8.40	135.75	87.11	4.26	6.09	1.42	1.97	37.68	26.20
	2.00	22.24	53.61	8.40	135.61	87.99	4.30	6.15	1.26	2.65	37.68	26.19
	1.50	22.26	53.63	8.40	135.52	86.23	4.22	6.03	1.11	2.90	37.68	26.18
	1.00	22.28	53.64	8.40	135.86	85.43	4.17	5.96	4.16	3.50	37.67	26.17
P08	Profondità	Temperatura C°	Conducibilità	pH	Pot. Redox	% Saturazione	Oss.Disc.ML/L	Oss.Disc.Mg/L	Clorofilla	Torbidità	Salinità	Densità
	5.50	21.57	53.04	8.41	155.74	93.75	4.63	6.62	1.60	1.68	37.81	26.48
	5.00	21.64	53.10	8.41	155.86	91.81	4.53	6.48	1.52	1.94	37.80	26.45
	4.50	21.67	53.12	8.41	155.59	92.00	4.54	6.49	1.48	1.87	37.79	26.43
	4.00	21.67	53.14	8.41	155.59	92.85	4.57	6.53	1.26	1.59	37.80	26.44
	3.50	21.70	53.16	8.41	155.60	92.09	4.53	6.47	1.13	1.01	37.79	26.42
	3.00	21.77	53.19	8.41	155.48	90.64	4.45	6.36	1.08	0.86	37.76	26.38
	2.50	21.87	53.25	8.42	155.47	89.49	4.39	6.27	2.75	0.73	37.72	26.32
	2.00	21.97	53.30	8.43	155.11	88.76	4.36	6.23	5.37	0.81	37.67	26.25
	1.50	22.07	53.33	8.43	155.23	88.12	4.32	6.18	7.45	0.81	37.60	26.18
	1.00	22.12	53.34	8.43	156.05	89.74	4.41	6.30	7.78	0.82	37.57	26.14
P09	Profondità	Temperatura C°	Conducibilità	pH	Pot. Redox	% Saturazione	Oss.Disc.ML/L	Oss.Disc.Mg/L	Clorofilla	Torbidità	Salinità	Densità
	6.00	21.98	53.43	8.42	170.91	93.22	4.58	6.54	1.37	1.28	37.76	26.33
	5.50	21.99	53.44	8.42	171.44	93.21	4.58	6.54	1.45	1.34	37.76	26.32
	5.00	22.00	53.45	8.42	171.22	90.77	4.46	6.37	1.58	1.42	37.76	26.32
	4.50	21.99	53.44	8.42	171.16	93.90	4.61	6.59	1.35	1.35	37.76	26.32
	4.00	22.01	53.45	8.42	171.29	93.25	4.58	6.54	1.65	0.89	37.75	26.31
	3.50	22.02	53.46	8.43	171.04	92.86	4.56	6.51	3.03	0.77	37.75	26.31
	3.00	22.04	53.47	8.45	170.87	93.17	4.57	6.53	3.24	0.89	37.74	26.29
	2.50	22.09	53.44	8.47	170.73	92.59	4.54	6.48	3.21	0.84	37.68	26.23
	2.00	22.13	53.40	8.48	170.53	92.40	4.52	6.47	5.97	0.85	37.61	26.17
	1.50	22.20	53.39	8.47	170.66	90.23	4.42	6.31	7.42	0.82	37.54	26.09
	1.00	22.26	53.40	8.47	170.55	85.96	4.21	6.01	8.05	0.77	37.49	26.03
P10	Profondità	Temperatura C°	Conducibilità	pH	Pot. Redox	% Saturazione	Oss.Disc.ML/L	Oss.Disc.Mg/L	Clorofilla	Torbidità	Salinità	Densità
	6.00	21.91	53.35	8.40	167.95	94.18	4.63	6.62	1.50	2.07	37.76	26.34
	5.50	21.93	53.36	8.40	168.19	93.09	4.58	6.54	1.39	1.57	37.75	26.33
	5.00	21.94	53.37	8.40	167.97	91.33	4.49	6.42	1.41	1.27	37.75	26.33
	4.50	21.94	53.38	8.41	167.99	91.46	4.49	6.42	1.42	0.91	37.75	26.33
	4.00	21.95	53.38	8.41	167.79	90.39	4.44	6.34	1.52	0.77	37.75	26.32
	3.50	22.02	53.42	8.44	167.87	90.56	4.44	6.35	2.50	0.80	37.72	26.28
	3.00	22.03	53.45	8.44	167.45	89.11	4.37	6.25	3.04	0.86	37.73	26.29
	2.50	22.07	53.49	8.46	167.68	86.04	4.22	6.03	2.85	0.82	37.73	26.28
	2.00	22.09	53.49	8.45	167.51	86.59	4.24	6.07	2.61	0.86	37.71	26.25
	1.50	22.12	53.51	8.45	167.72	88.73	4.35	6.21	2.19	0.84	37.70	26.24
	1.00	22.16	53.52	8.45	167.70	87.87	4.31	6.15	1.97	0.95	37.68	26.21

## 5. Brochure Strumentazione: Sonda Multiparamentria



### SBE 19plus V2 SeaCAT Profiler CTD

The SBE 19plus V2 SeaCAT measures conductivity, temperature, and pressure at 4 scans/sec (4 Hz) and provides high accuracy and resolution, reliability, and ease-of-use for a wide range of research, monitoring, and engineering applications. Pump-controlled, T-C ducted flow minimizes salinity spiking caused by ship heave and allows for slow descent rates without slowing sensor responses, improving dynamic accuracy and resolving small scale structure in the water column. The 19plus V2 supports numerous auxiliary sensors (dissolved oxygen, pH, turbidity, fluorescence, oil, PAR, nitrates, altimeter, etc.) with six A/D channels and one RS-232 data channel. Data is recorded in memory and can also be output in real-time in engineering units or raw HEX. Nine alkaline D-cells provide power for up to 60 hours of profiling.

The 19plus V2 is commonly used autonomously, recording data internally. It can also provide real-time acquisition and display over short cables via the RS-232 interface; a load-bearing cable for hand-hauled, real-time profiling is available. External power and communication over 10,000 m of single-core, armored cable can be provided with the SBE 36 Deck Unit and PDIM. The 19plus V2 is easily integrated with a Sea-Bird Water Sampler; both real-time and autonomous auto-fire operations are possible.

In moored mode, the 19plus V2 records data at user-programmable intervals. This is easily configured with setup commands and by removing the profiling T-C Duct and installing optional anti-foulant devices.

#### FEATURES

- Conductivity, Temperature, Pressure, and up to seven auxiliary sensors.
- User-programmable mode: profiling at 4 Hz, or moored sampling at user-programmable intervals.
- RS-232 interface, internal memory, and internal alkaline batteries (can be powered externally).
- Pump-controlled, T-C ducted flow to minimize salinity spiking.
- Depths to 600, 7000, or 10,500 m.
- Seasoft® V2 Windows software package (setup, data upload, real-time data acquisition, and data processing).
- Next generation of the SeaCAT family, field-proven since 1987.
- Five-year limited warranty.

#### COMPONENTS

- Unique internal-field conductivity cell permits use of T-C Duct, minimizing salinity spiking.
- Aged and pressure-protected thermistor has a long history of exceptional accuracy and stability.
- Pressure sensor with temperature compensation is available in eight strain-gauge ranges (to 7000 m) and eleven DigiQuartz® ranges (to 10,500 m). Note: Sampling rate 2 Hz when DigiQuartz installed.