Commissario Straordinario Unico

Commissario Straordinario Unico per la realizzazione degli interventi di collettamento, fognatura e depurazione delle acque reflue urbane (Sentenze di condanna della Corte di Giustizia dell'Unione Europea C-565/10, C251/17, C-85/13 e procedure di infrazione 2014/2059 e 2017/2181). D.P.C.M. del 07/08/2023 con sede e domicilio fiscale in Roma, in Via Nomentana, 41.

"Appalto per l'affidamento del servizio di esecuzione del Piano di Monitoraggio Ambientale (P.M.A.) nelle fasi Corso d'Opera (CO) e Post Operam (PO) nell'ambito dell'intervento di "Adeguamento dell'impianto di depurazione in località Tavola Grande al D.Lgs. 152/06 e rifacimento della condotta sottomarina nel Comune di Capo D'Orlando (ME)" (ID33397 - Delibera CIPE n. 60/2012) - CIG B24D985B01"

CUP: ***C17H13001850006***

Progetto di servizi del Piano di Monitoraggio Ambientale P.M.A. – fase Corso Opera

Report 5 Trimestre - fase monitoraggio CO – SAL 5

Il responsabile unico del Procedimento

Ing. Marzia Manganaro



Supporto Tecnico - Specialistico

SOGESID SPA
INGEGNERIA TERRITORIO AMBIENTE

Stazione Appaltante:

Commissario Straordinario Unico

D.P.C.M. del 07/08/2023

Esecutore:

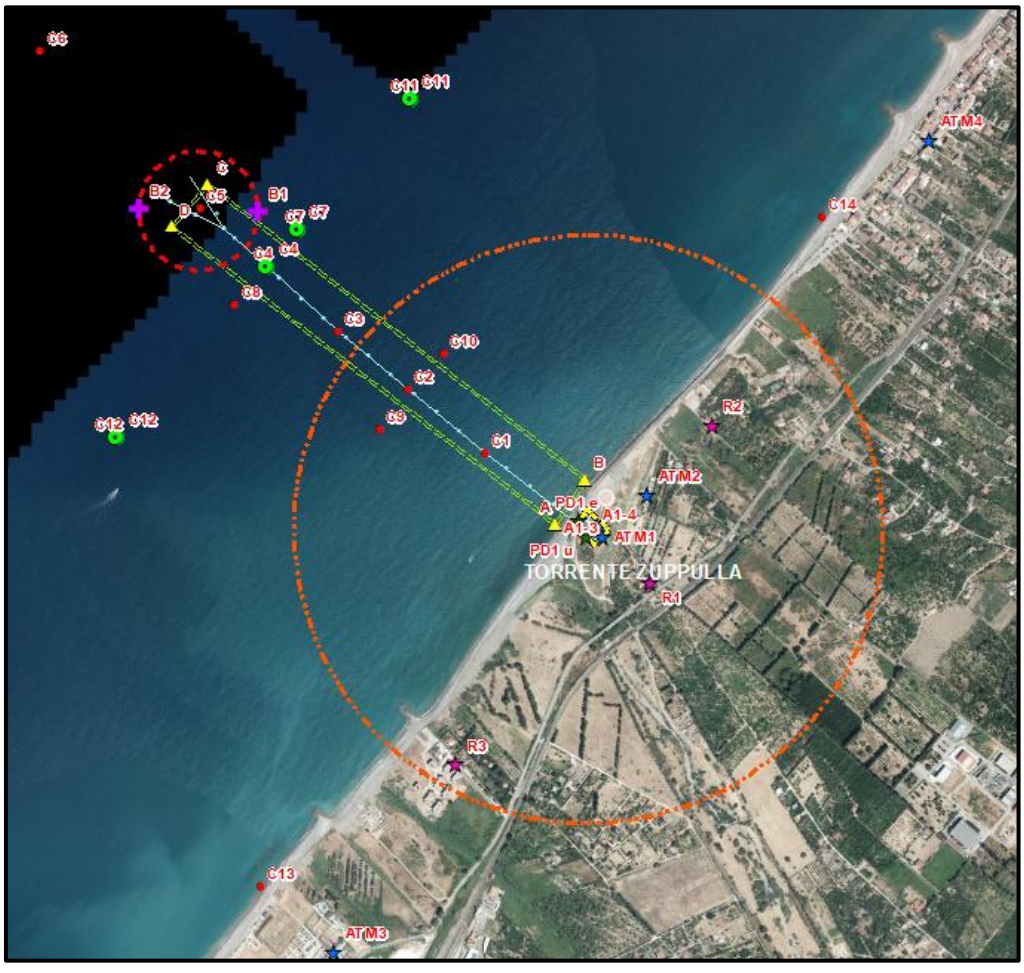
AGRISTUDIO S.r.l.
AGRICOLTURA • GEOLOGIA • AMBIENTE

via Frusa, 3 50131 Firenze
tel. +39 055575175 fax +39 0555047122
info@agristudiosrl.it — pec@pec.agristudiosrl.it
www.agristudiosrl.it

Procedura: ID 33397 Delibera CIPE n. 60/2012

Appalto per l'affidamento del servizio di esecuzione del Piano di Monitoraggio Ambientale (P.M.A.) nell'ambito dell'intervento di "Adeguamento dell'impianto di depurazione in località Tavola Grande nel Comune di Capo d'Orlando"

REV	Descrizione	Redatto	Data	Verifica e approvato	Data
01	Prima emissione	**Dr. Fabio Papini**	18/05/2026	**Dr. Chim. Salvatore Pulvirenti**	27/05/2026
02	Seconda emissione	**Dr. Fabio Papini**	27/05/2026	**Dr. Chim. Salvatore Pulvirenti**	28/05/2026



Sommario

1 INTRODUZIONE 4

2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO 5
- 2.1 QUALITÀ DELL'ARIA E MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI ODORIGENE 5
- 2.2 QUALITÀ DELL'ARIA E MONITORAGGIO DEGLI INQUINANTI DELL'ARIA 5
- 2.3 ACQUE DI BALNEAZIONE, AMBIENTE MARINO E SEDIMENTI MARINI 5
- 2.4 ACQUE REFLUE 5
- 2.5 INQUINAMENTO ACUSTICO 5
- 2.6 PARAMETRI METEREOLOGICI 6
- 2.7 MONITORAGGIO FLORA E FAUNA MARINE 6

3 ATTIVITA' DI MONITORAGGIO CORSO OPERA 6
- 3.1 MONITORAGGIO ARIA AMBIENTE E PARAMETRI METEREOLOGICI (ATM.1) 6
  - 3.1.1 DESCRIZIONE ATTIVITA' E PUNTI DI MISURA 7
  - 3.1.2 CONCLUSIONI ANALITICHE 9
- 3.2 MONITORAGGIODELLE EMISSIONI ODORIGENE (O1 - ATM.3) 16
  - 3.2.1 DESCRIZIONE ATTIVITA' E PUNTI DI MISURA 16
  - 3.2.2 CONCLUSIONI ANALITICHE 17
- 3.3 MONITORAGGIO ACQUE REFLUE (PD.1) 19
  - 3.3.1 DESCRIZIONE ATTIVITA' E PUNTI DI MISURA 20
  - 3.3.2 DETERMINAZIONE ANALITICHE 20
  - 3.3.3 CONCLUSIONI ANALITICHE 21
- 3.4 MONITORAGGIO ACUSTICO (R1-R2-R3-R4-R5) 23
  - 3.4.1 QUADRO LEGISLATIVO NORMATIVO 23
  - 3.4.2 DEFINIZIONI 25
  - 3.4.3 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA 26
  - 3.4.4 DESCRIZIONE DEL SITO E DELLE ATTIVITÀ 26
  - 3.4.5 LIMITI DI RIFERIMENTO 27
  - 3.4.6 MODALITA' DEI RILIEVI 27
  - 3.4.7 RILIEVO RUMORE AMBIENTALE 28
  - 3.4.8 DESCRIZIONE ATTIVITA' E PUNTI DI MISURA 30
  - 3.4.9 VALUTAZIONE DELLA RUMOROSITA' E METODOLOGIA DI PROVA 32
  - 3.4.10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 41

ALLEGATO – A (attestati); ALLEGATO – B (taratura fonometro); ALLEGATO – C (taratura calibratore) 42

Allegato 1 – Monitoraggio Atmosfera (ATM.1_01. ATM.1_02, ATM.1_03 e ATM.1_04) – Rapporti di prova SAL 5 (cap. 3.1) 47

Allegato 2 – Monitoraggio Aria Ambiente (O.1_01, O.1_02, O.1_03 e O.1_04) – Rapporti di prova SAL 5 (cap. 3.2) 55

Allegato 3 – Monitoraggio Processo depurativo PD.1 – Rapporti di prova SAL 5 (cap. 3.3) 58

1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la relazione generale del PMA relativo al progetto "Appalto per l'affidamento del servizio di esecuzione del Piano di Monitoraggio Ambientale (P.M.A.) nell'ambito dell'intervento di "Adeguamento dell'impianto di depurazione in località Tavola Grande al D.Lgs. 152/06 e rifacimento della condotta sottomarina" nel Comune di Capo D'Orlando (ME) – (cod. ID33397 – Delibera CIPE n. 60/2012) – Fase corso opera e comprendono l'esecuzione di tutte le indagini, verifiche, accertamenti e report così come previsti dal PMA nel quinto trimestre delle attività.

Nel merito del presente elaborato, le attività eseguite dalla società Agristudio S.r.l. riguardano le seguenti voci previste nella fase "Corso Opera" del Piano di Monitoraggio Ambientale: SAL 5

Voce	FASE	Descrizione/Parametri	Date monitoraggio	Date trasmissione esiti monitoraggio (RdP)
M.1	PARAMETRI METEO	Parametri meteorologici giornalieri	13/03/2026-->27/03/2026	13/03/2026-->27/03/2026
ATM.1	ATMOSFERA	Campagna di rilevazione inquinanti atmosferici con mezzo mobile	ATM.1-01 21/03/26 ATM.1-02 21/03/26 ATM.1-03 13/03/26 ATM.1-04 13/03/26	ATM01 04/05/2026 ATM02 04/05/2026 ATM03 04/05/2026 ATM04 04/05/2026
A.1	AEROSOL	Monitoraggio aerosol biologico	-	-
O.1	ODORE	Misura olfattometrica componenti odorigene	O.1-1 20/03/26 O.1-2 20/03/26 O.1-3 12/03/26 O.1-4 12/03/26	04/05/2026 04/05/2026 04/05/2026 04/05/2026
ATM.3	ATMOSFERA	Componente odorigena secondo norma UNIEN13725:2004. Per ogni stazione di misura con palloncino	ATM-1 21/03/26 ATM-2 21/03/26 ATM-3 13/03/26 ATM-4 13/03/26	04/05/2026 04/05/2026 04/05/2026 04/05/2026
R.1,2,3,4,5	RUMORE	Caratterizzazione acustica	R.1, 2, 3, 4, 5 21/04/26	21/04/2026
PD.1 (e + u)	PROCESSO DEPURATIVO	Parametri Tab. 1 e Tab. 3 D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.	26/02/2026 20/03/2026 21/04/2026	27/02/2026--- →08/05/2026
ACQ.1*	ACQUE DI BALNEAZIONE	C13 C14	-	-
ACQ.1 - Acque	Ambiente idrico – Acque marine	**ACQ.1 Colonna d'acqua stazioni campionamento**	-	-
ACQ.2 - Acque	Ambiente idrico – Acque marine	**ACQ.2 Parametri chimico-fisici**	-	-
ACQ.3 - Acque	Ambiente idrico – Acque marine	**ACQ.3 Saggi Ecotossicologici**	-	-
ACQ.6 - Acque	Ambiente idrico – Acque marine	**ACQ.6 Torbidità**	-	-
ACQ.4 – ACQ.5 Acque	Ambiente idrico – Acque marine	**ACQ.4 – ACQ.5 Fitoplancton e Zoo-plancton**	-	-

2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Vengono di seguito elencati i principali riferimenti normativi che sono stati adottati per la stesura del progetto di monitoraggio ambientale.

2.1 QUALITÀ DELL'ARIA E MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI ODORIGENE

Norma UNI ENI 13725 del 2004, "Qualità dell'aria - Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica";

D. Lgs. n. 152 del 03-04-06, "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera - Parte quinta";

D.lgs n°155 del 13/08/2010 SO n°217 GU n° 216 del 15/09/2010;

D. Lgs. n.183 del 15.11.17, "Attuazione della Direttiva 2015/2193/CE", relativa alla limitazione delle emissioni in atmosfera di taluni inquinanti originari da impianti di combustione medi, nonché per il riordino del quadro normativo degli stabilimenti che producono emissioni nell'atmosfera, ai sensi dell'articolo 17 della legge 12 agosto 2016, n170";

D.D.G. n.374 del 24/05/2019 Regione Sicilia;

Delibera n.38/2018 del Consiglio SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente).

2.2 QUALITÀ DELL'ARIA E MONITORAGGIO DEGLI INQUINANTI DELL'ARIA

D. Lgs. n. 152 del 03-04-06, "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera - Parte quinta";

D.lgs n°155 del 13/08/2010 SO n°217 GU n° 216 del 15/09/2010;

UNI EN ISO 14698 – 2:2004, "Camere bianche ed ambienti associati controllati – Controllo della biocontminazione – Parte 2; Valutazione e interpretazione dei dati di biocontaminazione";

D. Lgs. N. 81/2008, "Testo unico sulla salute e sulla sicurezza sul lavoro".

2.3 ACQUE DI BALNEAZIONE, AMBIENTE MARINO E SEDIMENTI MARINI

L.R. n.27 del 15.05.1986, art. 10.

D.P.R. 8 giugno 1982, n.470.

ICRAM - acque marine (2001)

MINISTERO DELLA SALUTE, DECRETO 30 marzo 2010

D. Lgs. N. 81/2008, "Testo unico sulla salute e sulla sicurezza sul lavoro".

2.4 ACQUE REFLUE

D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii, Allegato 5, Parte Terza.

L.R. n.27 del 15.05.1986, art. 11.

2.5 INQUINAMENTO ACUSTICO

Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".

D.P.C.M. 14 novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". - Norma UNI 9884 (1997) relativa alla "Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale"; Norme ISO 1996/1, 1996/2 e 1996/3 relativa alla "Caratterizzazione e misura del rumore ambientale";

Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico;

D. Lgs. N°262/2002, "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ad attrezzature destinate a funzionare all'aperto";

D.P.C.M. 1° marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

2.6 PARAMETRI METEREOLOGICI

GUIDE TO INSTRUMENTS AND METHODS OF OBSERVATION (WMO-No. 8), 2021/2018 edition.

2.7 MONITORAGGIO FLORA E FAUNA MARINE

D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii., art. 28;
Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale - Indirizzi metodologici generali" redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM);
DECRETO 8 novembre 2010, n. 260. Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM)

3 ATTIVITA' DI MONITORAGGIO CORSO OPERA

Si riportano di seguito le informazioni relative agli interventi di monitoraggio dei parametri previsti dal PMA e affidati all'esecuzione alla società Agristudio S.r.l. in merito alle attività nella fase Corso Opera.

3.1 MONITORAGGIO ARIA AMBIENTE E PARAMETRI METEREOLOGICI (ATM.1)

Nel corso della campagna di monitoraggio sono stati rilevati i seguenti parametri:

Parametri meteorologici
Temperatura ambiente
Pioggia
Umidità relativa
Velocità del vento
Direzione del vento
Parametri Chimici
Particolato sospeso PM 10
Particolato sospeso PM 2,5
Particolato sospeso totale
Ossidi di azoto (NOx)
Diossido di zolfo
Monossido di carbonio
Benzene
Etilbenzene
Toluene
m-Xilene
p-Xilene
o-Xilene
COVNM
Ozono
Acido Solfidrico
Ammoniaca
Mercaptani
Aldeidi
Chetoni
Alcoli
Acidi organici

I rilievi saranno effettuati mediante l'installazione di un laboratorio mobile per l'analisi automatica della qualità dell'aria ai sensi del D.Lgs 155/2010 e ss.mm.ii.

3.1.1 DESCRIZIONE ATTIVITA' E PUNTI DI MISURA

L'attività di campionamento ATM.5 è stata realizzata posizionando il mezzo mobile per una settimana in ciascuno dei 4 punti sotto riportati:

Punt	X	Y	Indicazioni
ATM.1	474345,314	4219816,142	Punto Mezzo Mobile Depuratore
ATM.2	474445	4219911	Punto Mezzo Mobile Aerostazione
ATM.3	473717	4218808	Punto Mezzo Mobile Camping
ATM.4	475073,328	4220700,164	Punto Mezzo M. Via T. Marina 655 - sollevam. 14






ATM3


ATM4


ATM4
ATM2
ATM1
TORRENTE ZUPPULLA
ATM3

3.1.2 CONCLUSIONI ANALITICHE

Si riportano a seguire i risultati dei monitoraggi della componente "Aria Ambiente" nei quattro punti ATM dell'area di studio:

Campione ATM_01:

Luogo di campionamento: **C/O Impianto di depurazione Capo D'Orlando - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Inizio Data di campionamento: **06/12/2025 alle 00:01** Punto di prelievo: **ATM1_01** Descrizione campione: **Aria Ambient**e	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000990 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000991 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000992 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000993 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000994 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000995 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000996 del 04/05/2026

Metodo di campionamento: **Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)**

Tipo prova	Metodo prova	unità di misura	Limite di Legge [1]	Risultato 21/03/26	Risultato 22/03/26	Risultato 23/03/26	Risultato 24/03/26	Risultato 25/03/26	Risultato 26/03/26	Risultato 27/03/26
N° Campione				**26021102**	**26021103**	**26021104**	**26021105**	**26021106**	**26021107**	**26021108**
Parametri meteorologici										
Temperatura ambiente	WMO n 8 2018 capitolo 2	°C	-	12,2	13,2	12,6	12,4	13,6	12,8	10,5
Pioggia	WMO n 8 2018 capitolo 4	mm	-	-	-	-	-	-	-	-
Umidità relativa	WMO n 8 2018 capitolo 4	%	-	68,0	67,0	71,0	77,0	75,0	67,0	80,0
Velocità del vento	WMO n 8 2018 capitolo 5	m/s	-	1,9	1,6	0,5	0,8	1,4	2,5	2,2
Direzione del vento	WMO n 8 2018 capitolo 5	-	-	180	180	180	180	190	185	180
Parametri Chimici										
Particolato sospeso PM 10	UNI EN 12341:2014	µg/m³	**50**	22,4	22,5	22,1	22,1	19,6	22,1	23,5
Particolato sospeso PM 2,5	UNI EN 12341:2014	µg/m³	**25**	11,2	11,3	11,9	11,6	11,1	12,6	11,2
Particolato sospeso totale	UNI EN 12341:2014	µg/m³	-	33,6	33,8	34,0	33,7	30,7	34,7	34,7
Ossidi di azoto (NOx)	UNI EN 14211:2012	µg/N m³	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,9	0,6	0,6
Diossido di zolfo	UNI EN 14212:2012/EC1:2014	µg/N m³	**125**	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,9	0,5
Monossido di carbonio	UNI EN 14626:2012	mg/N m³	**10**	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,2	1,1
Benzene	UNI EN 14662-3:2015	µg/N m³	**5**	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	1,2	1,0
Etilbenzene	UNI EN 14662-3:2015	µg/N m³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Toluene	UNI EN 14662-3:2015	µg/N m³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
m-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/N m³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
p-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/N m³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
o-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/N m³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
COVNM	DPCM 28/03/1983	mg/N m³	-	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Ozono	RAD 172	µg/N m3	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acido Solfidrico	RAD170	µg/N m3 H2S	-	< 0,2						

Luogo di campionamento: **C/O Impianto di depurazione Capo D'Orlando - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Inizio Data di campionamento: **06/12/2025 alle 00:01** Punto di prelievo: **ATM1_01** Descrizione campione: **Aria Ambient**e	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000990 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000991 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000992 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000993 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000994 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000995 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000996 del 04/05/2026

Metodo di campionamento: **Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)**

Tipo prova	Metodo prova	unità di misura	Limite di Legge [1]	Risultato 21/03/26	Risultato 22/03/26	Risultato 23/03/26	Risultato 24/03/26	Risultato 25/03/26	Risultato 26/03/26	Risultato 27/03/26
N° Campione				**26021102**	**26021103**	**26021104**	**26021105**	**26021106**	**26021107**	**26021108**
Mercaptani	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Aldeidi	RAD165	µg/Nm³	-	< 0,2						
Chetoni	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Alcoli	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Acidi organici	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Ammoniaca	RAD168	µg/Nm3 (NH3)	-	< 0,2						

Per le prove chimiche l'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità del 95%.
Per le prove microbiologiche relative alla determinazione dei microrganismi nelle acque la stima dell'incertezza è espressa come intervallo di fiducia (limiti inferiore e superiore) secondo la ISO 8199.
Per le prove microbiologiche su alimenti o tamponi\swab, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019 adoperando solo lo scarto tipo di riproducibilità.
Il laboratorio adotta la regola decisionale basata sulla semplice accettazione (JGCM 106:2012 par. 8.2), pertanto la conformità ad un limite di legge o di specifica viene dichiarata quando il risultato è entro tale limite, senza tenere conto dell'incertezza di misura. A questa regola decisionale corrisponde un rischio di falsa accettazione minore del 50% (ILAC G8:09/2019 par. 5.2);
Legenda abbreviazioni: LD = Limite di determinazione; ss= il dato è riferito alla sostanza secca; U = incertezza di misura;
1 = D.lgs n°155 del 13/08/2010 SO n°217 GU n° 216 del 15/09/2010

Esito analitico ATM_1: I campioni analizzati, per i parametri determinati, risultano conformi ai limiti imposti per qualità dell'aria ai sensi del D.Lgs 155/2010 e ss.mm.ii.

Campione ATM_02:

Luogo di campionamento: **C/O Campo Volo Capo D'Orlando - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Inizio Data di campionamento: **16/12/2025 alle 00:01** Punto di prelievo: **ATM1_02** Descrizione campione: **Aria Ambiente**	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000997 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000998 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000999 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026001000 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026001001 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026001002 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026001007 del 04/05/2026

Metodo di campionamento: **Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)**

Tipo prova	Metodo prova	unità di misura	Limite di Legge [1]	Risultato 21/03/26	Risultato 22/03/26	Risultato 23/03/26	Risultato 24/03/26	Risultato 25/03/26	Risultato 26/03/26	Risultato 27/03/26
N° Campione				**26021202**	**26021203**	**26021204**	**26021205**	**26021206**	**26021207**	**26021208**
Parametri meteorologici										
Temperatura ambiente	WMO n 8 2018 capitolo 2	°C	-	12,2	13,2	12,6	12,4	13,6	12,8	10,5
Pioggia	WMO n 8 2018 capitolo 4	mm	-	-	-	-	-	-	-	-
Umidità relativa	WMO n 8 2018 capitolo 4	%	-	68,0	67,0	71,0	77,0	75,0	67,0	80,0
Velocità del vento	WMO n 8 2018 capitolo 5	m/s	-	1,93	1,6	0,5	0,8	1,4	2,5	2,2
Direzione del vento	WMO n 8 2018 capitolo 5	-	-	180	180	180	180	190	185	180
Parametri Chimici										
Particolato sospeso PM 10	UNI EN 12341:2014	µg/m³	50	25,1	21,1	23,6	21,1	23,1	23,2	25,1
Particolato sospeso PM 2,5	UNI EN 12341:2014	µg/m³	25	12,1	12,2	12,5	11,3	11,5	11,1	11,6
Particolato sospeso totale	UNI EN 12341:2014	µg/m³	-	37,2	32,3	36,1	32,4	34,6	34,3	36,7
Ossidi di azoto (NOx)	UNI EN 14211:2012	µg/Nm³	-	0,6	0,4	0,6	0,6	0,6	0,9	0,6
Diossido di zolfo	UNI EN 14212:2012/EC1:2014	µg/Nm³	125	0,5	0,8	1,1	0,5	0,5	0,6	0,5
Monossido di carbonio	UNI EN 14626:2012	mg/Nm³	10	1,1	1,0	0,5	1,1	1,0	1,0	1,0
Benzene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	5	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	1,0
Etilbenzene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Toluene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
m-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
p-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
o-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
COVNM	DPCM 28/03/1983	mg/Nm³	-	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Ozono	RAD 172	µg/Nm3	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acido Solfidrico	RAD170	µg/Nm3 H2S	-	< 0,2						
Mercaptani	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Aldeidi	RAD165	µg/Nm³	-	< 0,2						

Luogo di campionamento: **C/O Campo Volo Capo D'Orlando - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Inizio Data di campionamento: **16/12/2025 alle 00:01** Punto di prelievo: **ATM1_02** Descrizione campione: **Aria Ambiente**	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000997 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000998 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000999 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026001000 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026001001 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026001002 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026001007 del 04/05/2026

Metodo di campionamento: **Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)**

Tipo prova	Metodo prova	unità di misura	Limite di Legge [1]	Risultato 21/03/26	Risultato 22/03/26	Risultato 23/03/26	Risultato 24/03/26	Risultato 25/03/26	Risultato 26/03/26	Risultato 27/03/26
N° Campione				**26021202**	**26021203**	**26021204**	**26021205**	**26021206**	**26021207**	**26021208**
Chetoni	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Alcoli	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Acidi organici	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Ammoniaca	RAD168	µg/Nm3 (NH3)	-	< 0,2						

Per le prove chimiche l'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità del 95%.
Per le prove microbiologiche relative alla determinazione dei microrganismi nelle acque la stima dell'incertezza è espressa come intervallo di fiducia (limiti inferiore e superiore) secondo la ISO 8199.
Per le prove microbiologiche su alimenti o tamponi\swab, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019 adoperando solo lo scarto tipo di riproducibilità.
Il laboratorio adotta la regola decisionale basata sulla semplice accettazione (JGCM 106:2012 par. 8.2), pertanto la conformità ad un limite di legge o di specifica viene dichiarata quando il risultato è entro tale limite, senza tenere conto dell'incertezza di misura. A questa regola decisionale corrisponde un rischio di falsa accettazione minore del 50% (ILAC G8:09/2019 par. 5.2);
Legenda abbreviazioni: LD = Limite di determinazione; ss= il dato è riferito alla sostanza secca; U = incertezza di misura;
1 = D.lgs n°155 del 13/08/2010 SO n°217 GU n° 216 del 15/09/2010

Esito analitico ATM_2: I campioni analizzati, per i parametri determinati, risultano conformi ai limiti imposti per qualità dell'aria ai sensi del D.Lgs 155/2010 e ss.mm.ii.

Campione ATM_03:

Luogo di campionamento: **C/O Campeggio Capo D'Orlando - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Inizio Data di campionamento: **13/03/2026 alle 00:01** **Punto di prelievo: ATM1_03** Descrizione campione: **Aria Ambiente**	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000983 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000984 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000985 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000986 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000987 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000988 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000989 del 04/05/2026

Metodo di campionamento: **Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)**

Tipo prova	Metodo prova	unità di misura	Limite di Legge [1]	Risultato 13/03/26	Risultato 14/03/26	Risultato 15/03/26	Risultato 16/03/26	Risultato 17/03/26	Risultato 18/03/26	Risultato 19/03/26
N° Campione				**26020102**	**26020103**	**26020104**	**26020105**	**26020106**	**26020107**	**26020108**
Parametri meteorologici										
Temperatura ambiente	WMO n 8 2018 capitolo 2	°C	-	12,1	12,9	12,5	13,2	14,1	12,3	11,6
Pioggia	WMO n 8 2018 capitolo 4	mm	-	-	-	-	-	-	-	-
Umidità relativa	WMO n 8 2018 capitolo 4	%	-	76,0	80,0	76,0	84,0	81,0	79,0	74,0
Velocità del vento	WMO n 8 2018 capitolo 5	m/s	-	1,6	1,6	2,5	1,6	1,8	2,0	2,1
Direzione del vento	WMO n 8 2018 capitolo 5	-	-	180	180	180	180	180	180	315
22										
Particolato sospeso PM 10	UNI EN 12341:2014	µg/m³	50	19,5	22,2	22,1	21,1	26,2	23,1	22,3
Particolato sospeso PM 2,5	UNI EN 12341:2014	µg/m³	25	10,5	13,2	10,1	11,1	12,3	11,5	11,2
Particolato sospeso totale	UNI EN 12341:2014	µg/m³	-	30,0	35,4	32,2	32,2	38,5	34,6	33,5
Ossidi di azoto (NOx)	UNI EN 14211:2012	µg/Nm³	-	0,9	0,6	0,8	0,9	0,6	0,6	0,6
Diossido di zolfo	UNI EN 14212:2012/EC1:2014	µg/Nm³	125	0,8	0,8	1,0	0,6	0,8	0,8	0,5
Monossido di carbonio	UNI EN 14626:2012	mg/Nm³	10	1,1	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0
Benzene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8
Etilbenzene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Toluene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
m-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
p-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
o-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
COVNM	DPCM 28/03/1983	mg/Nm³	-	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Ozono	RAD 172	µg/Nm3	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acido Solfidrico	RAD170	µg/Nm3 H2S	-	< 0,2						
Ammoniaca	RAD168	µg/Nm3 (NH3)	-	< 0,2						
Mercaptani	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						

Luogo di campionamento: **C/O Campeggio Capo D'Orlando - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Inizio Data di campionamento: **13/03/2026 alle 00:01 Punto di prelievo: ATM1_03** Descrizione campione: **Aria Ambiente**	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000983 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000984 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000985 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000986 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000987 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000988 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000989 del 04/05/2026

Metodo di campionamento: **Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)**

Tipo prova	Metodo prova	unità di misura	Limite di Legge [1]	Risultato 13/03/26	Risultato 14/03/26	Risultato 15/03/26	Risultato 16/03/26	Risultato 17/03/26	Risultato 18/03/26	Risultato 19/03/26
N° Campione				**26020102**	**26020103**	**26020104**	**26020105**	**26020106**	**26020107**	**26020108**
Aldeidi	RAD165	µg/Nm³	-	< 0,2						
Chetoni	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Alcoli	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Acidi organici	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Ammoniaca	RAD168	µg/Nm3 (NH3)	-	< 0,2						

Per le prove chimiche l'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità del 95%.
Per le prove microbiologiche relative alla determinazione dei microrganismi nelle acque la stima dell'incertezza è espressa come intervallo di fiducia (limiti inferiore e superiore) secondo la ISO 8199.
Per le prove microbiologiche su alimenti o tamponi\swab, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019 adoperando solo lo scarto tipo di riproducibilità.
Il laboratorio adotta la regola decisionale basata sulla semplice accettazione (JGCM 106:2012 par. 8.2), pertanto la conformità ad un limite di legge o di specifica viene dichiarata quando il risultato è entro tale limite, senza tenere conto dell'incertezza di misura. A questa regola decisionale corrisponde un rischio di falsa accettazione minore del 50% (ILAC G8:09/2019 par. 5.2);
Legenda abbreviazioni: LD = Limite di determinazione; ss= il dato è riferito alla sostanza secca; U = incertezza di misura;
1 = D.lgs n°155 del 13/08/2010 SO n°217 GU n° 216 del 15/09/2010

Esito analitico ATM_3: I campioni analizzati, per i parametri determinati, risultano conformi ai limiti imposti per qualità dell'aria ai sensi del D.Lgs 155/2010 e ss.mm.ii.

Campione ATM_04:

Luogo di campionamento: **C/O Sollevamento 14 Capo D'Orlando - 98071 Capo D'Orlando (ME)**
Inizio Data di campionamento: **13/03/2026 alle 00:01** **Punto di prelievo: ATM1_04**
Descrizione campione: **Aria Ambiente**

Metodo di campionamento: **Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)**

Tipo prova	Metodo prova	unità di misura	Limite di Legge [1]	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000976 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000977 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000978 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000979 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000980 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000981 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000982 del 04/05/2026
N° Campione				**26019802**	**26019803**	**26019804**	**26019805**	**26019806**	**26019807**	**26019808**
				Risultato 13/03/26	Risultato 14/03/26	Risultato 15/03/26	Risultato 16/03/26	Risultato 17/03/26	Risultato 18/03/26	Risultato 19/03/26
Parametri meteorologici										
Temperatura ambiente	WMO n 8 2018 capitolo 2	°C	-	12,1	12,9	12,5	13,2	11,7	12,3	11,6
Pioggia	WMO n 8 2018 capitolo 4	mm	-	-	-	-	-	-	-	-
Umidità relativa	WMO n 8 2018 capitolo 4	%	-	73,0	80,0	76,0	84,0	81,0	79,0	74,0
Velocità del vento	WMO n 8 2018 capitolo 5	m/s	-	1,61	1,6	2,5	1,6	1,8	2,0	2,1
Direzione del vento	WMO n 8 2018 capitolo 5	gradi nord	-	180	180	180	180	180	180	315
Parametri Chimici										
Particolato sospeso PM 10	UNI EN 12341:2014	µg/m³	50	25	26,2	21,3	19,5	22,1	21,1	25,1
Particolato sospeso PM 2,5	UNI EN 12341:2014	µg/m³	25	10	11,3	9,3	11,0	10,2	10,3	11,2
Particolato sospeso totale	UNI EN 12341:2014	µg/m³	-	35,0	37,5	30,3	30,5	32,3	31,4	36,3
Ossidi di azoto (NOx)	UNI EN 14211:2012	µg/Nm³	-	0,6	0,6	0,5	0,8	0,6	0,8	0,5
Diossido di zolfo	UNI EN 14212:2012/EC1:2014	µg/Nm³	125	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,7	0,4
Monossido di carbonio	UNI EN 14626:2012	mg/Nm³	10	1,0	0,9	0,9	1,0	0,9	1,1	1,1
Benzene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	5	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9
Etilbenzene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Toluene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
m-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
p-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
o-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
COVNM	DPCM 28/03/1983	mg/Nm³	-	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Ozono	RAD 172	µg/Nm3	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acido Solfidrico	RAD170	µg/Nm3 H2S	-	< 0,2						
Mercaptani	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Aldeidi	RAD165	µg/Nm³	-	< 0,2						
Chetoni	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						

Luogo di campionamento: **C/O Sollevamento 14 Capo D'Orlando - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Inizio Data di campionamento: **13/03/2026 alle 00:01 Punto di prelievo: ATM1_04** Descrizione campione: **Aria Ambiente**	RAPPORTO DI PROVA N° 20260009 76 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 20260009 77 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 20260009 78 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 20260009 79 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 20260009 80 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 20260009 81 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 20260009 82 del 04/05/2026

Metodo di campionamento: **Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)**

Tipo prova	Metodo prova	unità di misura	Limite di Legge [1]	Risultato 13/03/26	Risultato 14/03/26	Risultato 15/03/26	Risultato 16/03/26	Risultato 17/03/26	Risultato 18/03/26	Risultato 19/03/26
N° Campione				**26019802**	**26019803**	**26019804**	**26019805**	**26019806**	**26019807**	**26019808**
Alcoli	RAD130	µg/N m³	-	< 0,2						
Acidi organici	RAD130	µg/N m³	-	< 0,2						
Ammoniaca	RAD168	µg/N m3 (NH3)	-	< 0,2						

Per le prove chimiche l'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità del 95%.
Per le prove microbiologiche relative alla determinazione dei microrganismi nelle acque la stima dell'incertezza è espressa come intervallo di fiducia (limiti inferiore e superiore) secondo la ISO 8199.
Per le prove microbiologiche su alimenti o tamponi\swab, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019 adoperando solo lo scarto tipo di riproducibilità.
Il laboratorio adotta la regola decisionale basata sulla semplice accettazione (JGCM 106:2012 par. 8.2), pertanto la conformità ad un limite di legge o di specifica viene dichiarata quando il risultato è entro tale limite, senza tenere conto dell'incertezza di misura. A questa regola decisionale corrisponde un rischio di falsa accettazione minore del 50% (ILAC G8:09/2019 par. 5.2);
Legenda abbreviazioni: LD = Limite di determinazione; ss= il dato è riferito alla sostanza secca; U = incertezza di misura;
1 = D.lgs n°155 del 13/08/2010 SO n°217 GU n° 216 del 15/09/2010

Esito analitico ATM_4: I campioni analizzati, per i parametri determinati, risultano conformi ai limiti imposti per qualità dell'aria ai sensi del D.Lgs 155/2010 e ss.mm.ii.

In sintesi, nei 4 punti monitorati per la qualità dell'aria non risultano valori anomali per i limiti imposti ai sensi del D.Lgs 155/2010 e ss.mm.ii.

Per informazioni più dettagliate si rimanda alla consultazione dei rapporti di prova, disponibili nell'Allegato 1 del presente elaborato.

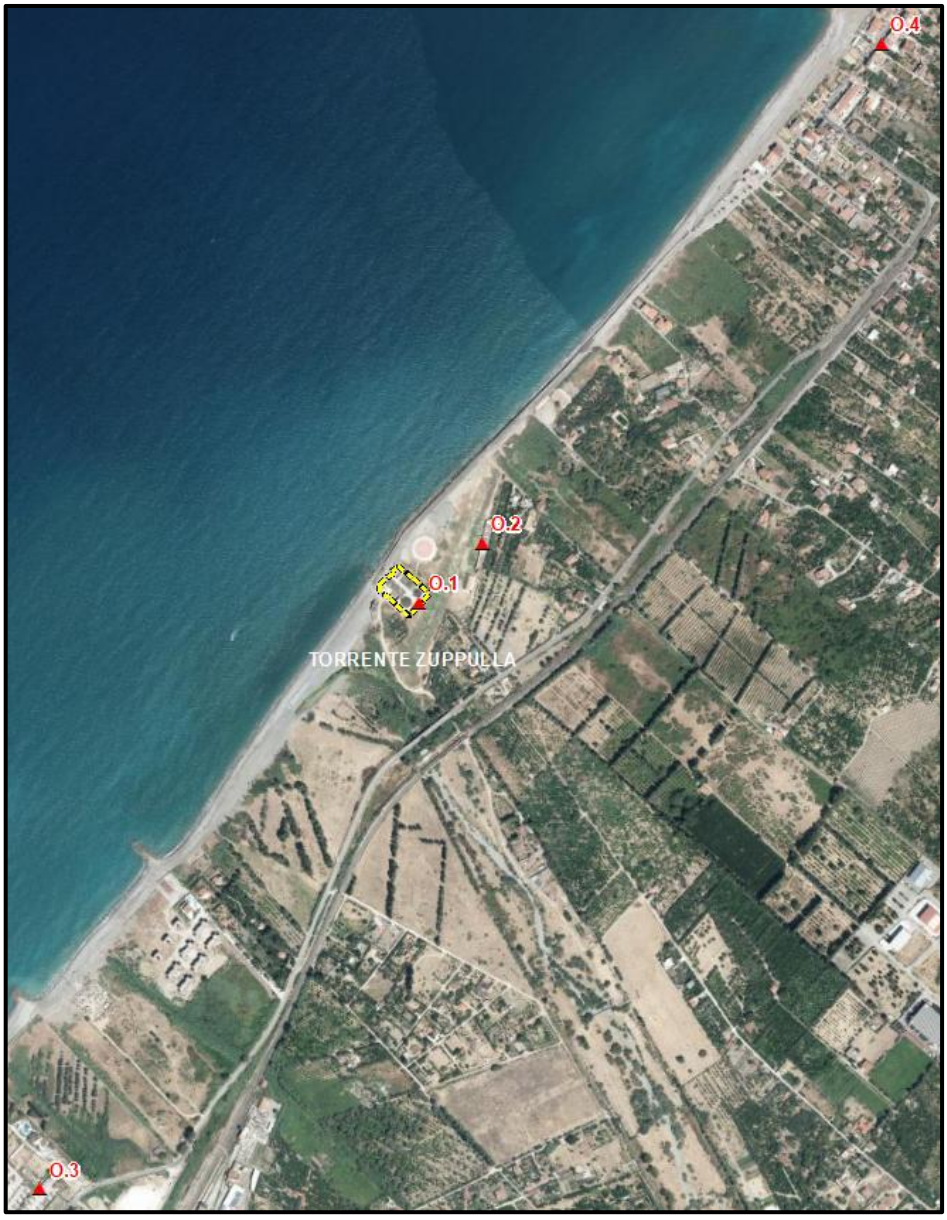
3.2 MONITORAGGIODELLE EMISSIONI ODORIGENE (O1 - ATM.3)

Il monitoraggio delle emissioni odorigene è stato effettuato per verificare l'eventuale presenza di odori molesti nel perimetro dell'impianto.
Si tratta del terzo prelievo in C. Opera di campioni olfattometrici ambientali ed è stato effettuato in data 12/03/2026 e 20/03/2026 mediante pompa a depressione secondo una modalità di tipo istantaneo (durata limitata a pochi minuti).
Il monitoraggio di fase nel Corso Opera ha lo scopo fondamentale di definire quantitativamente la situazione dei punti da sottoporre a monitoraggio prima della messa in esercizio del nuovo modulo d'impianto e confrontare i risultati con le misure effettuate durante la fase Ante Opera.

3.2.1 DESCRIZIONE ATTIVITA' E PUNTI DI MISURA

Il monitoraggio della componente odorimetrica è stato condotto in un'area di indagine interna ed esterna all'impianto.
Le misurazioni, eseguite nei quattro Punti di Controllo della funzionalità dell'impianto sono state effettuate dal 12/03/2026 e 20/03/2026. Le sostanze odorigene monitorate, come descritto nel PMA, sono state effettuate mediante pompa a depressione secondo la modalità di tipo istantaneo.

Punto di prelievo	X	Y
O.1_1	**474345,313981**	**4219816,14192**
O.1_2	**474445,000**	**4219911,000**
O.1_3	**473746,897976**	**4218891,87308**
O.1_4	**475073,328033**	**4220700,16397**



3.2.2 CONCLUSIONI ANALITICHE

I valori di concentrazione odorimetrica nell'area di studio nei quattro punti individuati come rappresentativi si sono mantenuti sempre intorno al valore 2 ouE/m³. Si segnala per i valori non allineati solo il sito l'O_1 con 3 ouE/m³ (punto che si trova confinante al depuratore in direzione sud-est) ubicato al margine dell'impianto.

Punto di prelievo	ID campione	RDP	Esito Analitico
O.1_1	**26021101**	**2026001005 del 04/05/2026**	3
O.1_2	**26021201**	**2026001006 del 04/05/2026**	2
O.1_3	**26020101**	**2026001004 del 04/05/2026**	2
O.1_4	**26019801**	**2025005113 del 31/12/25**	2

**conformità non attribuita in ouE/m3*

Confronto dei valori di concentrazione odorigena nei quattro punti previsti:

Luogo di campionamento: impianto di depurazione di C.da Tavola Grande - 98071 Capo D'Orlando (ME) Data e ora di campionamento: 20/03/26 alle 12:15, 20/03/26 alle 13:00, 12/03/26 alle 13:00, 12/03/26 alle 15:30 Punto di prelievo: **ricettore O_1, O_2, O_3 e O_4** Descrizione campione: **Aria Ambiente - O_1, O_2, O_3 e O_4** Data inizio prove: 12/03/2026 - 20/03/2026			**RDP N° 2026001005 04/05/2026**	**RDP N° 2026001006 04/05/2026**	**RDP N° 2026001004 04/05/2026**	**RDP N° 2025005113 31/12/25**
			20/03/26	**20/03/26**	**12/03/26**	**12/03/26**
Metodo di campionamento: Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)						
N° Campione			**26021101**	**26021201**	**26020101**	**26019801**
Tipo prova	**Unità di Misura**	**Metodo prova**	**Risultato**			
Olfattometria:			**O_1**	**O_2**	**O_3**	**O_4**
Concentrazione di odore	ouE/m³	UNI EN ISO 13725:2022	3	2	2	2
Parametri meteorologici:			**O_1**	**O_2**	**O_3**	**O_4**
Velocità del vento	m/s	WMO n 8 2018 capitolo 5	1,1	1,2	1,1	1,2
Direzione del vento	-	WMO n 8 2018 capitolo 5	180	180	180	180

Per le prove chimiche l'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità del 95%.
Per le prove microbiologiche relative alla determinazione dei microrganismi nelle acque la stima dell'incertezza è espressa come intervallo di fiducia (limiti inferiore e superiore) secondo la ISO 8199.
Per le prove microbiologiche su alimenti o tamponi\swab, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019 adoperando solo lo scarto tipo di riproducibilità.
Il laboratorio adotta la regola decisionale basata sulla semplice accettazione (JGCM 106:2012 par. 8.2), pertanto la conformità ad un limite di legge o di specifica viene dichiarata quando il risultato è entro tale limite, senza tenere conto dell'incertezza di misura. A questa regola decisionale corrisponde un rischio di falsa accettazione minore del 50% (ILAC G8:09/2019 par. 5.2);
Legenda abbreviazioni: LD = Limite di determinazione; ss= il dato è riferito alla sostanza secca; U = incertezza di misura; 1 = D.lgs n°155 del 13/08/2010 SO n°217 GU n° 216 del 15/09/2010

Per informazioni più dettagliate si rimanda alla consultazione dei rapporti di prova, disponibili nell'Allegato 2 del presente elaborato.

3.3 MONITORAGGIO ACQUE REFLUE (PD.1)

Le attività di prelievo si sono svolte in data 26/02/2026, 20/03/26 e 21/04/26. Sono stati prelevati dei campioni sia in ingresso che in uscita dall'impianto di depurazione delle acque reflue.
I campioni prelevati, con tecnica di campionamento media nelle 3 ore sia in ingresso che in uscita in quanto l'autocampionatore non era funzionante.
Le attività di campionamento e analisi dei campioni di reflui sono state svolte da laboratorio accreditato, in possesso delle seguenti certificazioni: Accreditato ACCREDIA con numero 1835L.
Di seguito alcune foto scattate durante il campionamento:







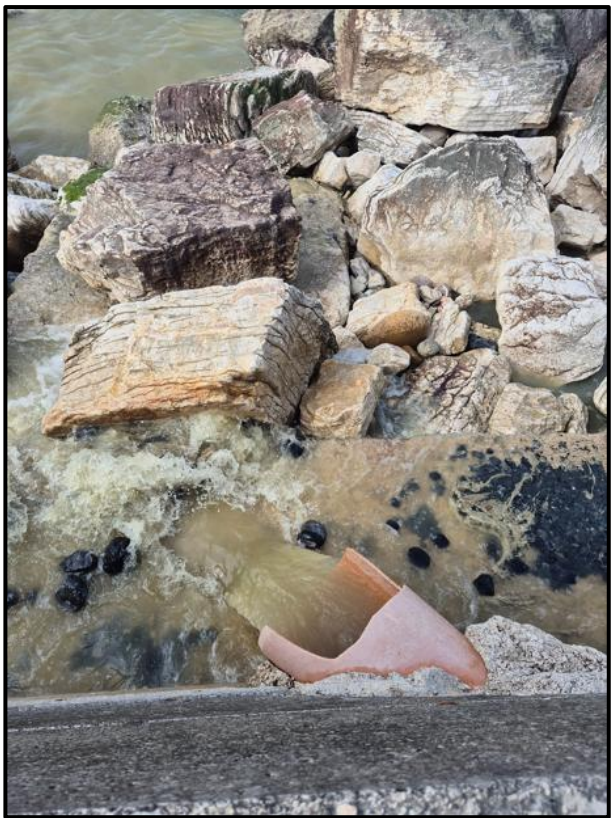


3.3.1 DESCRIZIONE ATTIVITA' E PUNTI DI MISURA

Il monitoraggio delle acque reflue in fase *CORSO OPERA* è stato eseguito in 2 punti di misura in orario diurno.

Punto di prelievo	Punto di prelievo	X	Y
PD.1_1 e	Ingresso impianto di depurazione	474291,5033	4219852,085
PD.1_2 u	Lato torrente	474309,463	4219818,018

Le attività di prelievo si sono svolte in data 26/02/2026, 20/03/26 e 21/04/26.



Uscita a mare dal depuratore delle acque reflue

3.3.2 DETERMINAZIONE ANALITICHE

Sono stati determinati sui campioni prelevati, i seguenti parametri le cui metodiche di seguito riportate nei rapporti di prova, secondo quanto previsto dalla normativa tabella 3 della parte terza, allegato 5 del D.lgs. nr. 152 del 3 aprile 2006 che stabilisce i valori limite di immissione in impianto di depurazione ed in uscita.

PD.1	PROCESSO DEPURATIVO	**Parametri Tab. 1** (BOD5, COD, SS) **e Tab. 3** (PH, Temperatura, colore, odore, materiali grossolani, SS, COD, Al, As, Ba, B, Cd, Cr tot, Cr VI, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, Zn, Cn, Cloro attivo libero, H2S, SO3, Fluoruri, Grassi e olii animali e vegetali, Idrocarburi tot, Fenoli, Aldeidi, Solventi organici aromatici, Solventi organici azotati, Tensioattivi totali, Pesticidi fosforati, Pesticidi totali, Solventi clorurati, Escherichia coli, Saggio di tossicità acuta) D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. fino a 2 punti di controllo (all. 5 alla parte III T.U.A.)
PD.1.1	PROCESSO DEPURATIVO	**Parametri Tab. 1** (BOD5, COD, SS) D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. fino a 2 punti di controllo (all. 5 alla parte III T.U.A.)
PD.1.2	PROCESSO DEPURATIVO	**Parametri Tab. 3** (PH, Temperatura, colore, odore, materiali grossolani, SS, COD, Al, As, Ba, B, Cd, Cr tot, Cr VI, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, Zn, Cn, Cloro attivo libero, H2S, SO3, Fluoruri, Grassi e olii animali e vegetali, Idrocarburi tot, Fenoli, Aldeidi, Solventi organici aromatici, Solventi organici azotati, Tensioattivi totali, Pesticidi fosforati, Pesticidi totali, Solventi clorurati, Escherichia coli, Saggio di tossicità acuta) D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. fino a 2 punti di controllo (all. 5 alla parte III T.U.A.)

Le analisi chimico-fisiche sono state condotte adottando metodiche ufficialmente riconosciute e tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

3.3.3 CONCLUSIONI ANALITICHE

Dalla disamina delle analisi svolte (i cui rapporti di prova sono riportati in allegato), si restituiscono le relative conclusioni analitiche per le matrici indagate.

ID campione	Punto di prelievo	Data prelievo	Rapporto di Prova	Esito analitico
26013901 26013902	Acque di scarico - Ingresso Depuratore (PD1 e)	26/02/2026	2026000743 **e** 2026000744 del 09/04/26	Il campione analizzato, per i parametri determinati, non risulta conforme ai limiti imposti da Tabella 3 "valori limiti scarico in rete fognaria" all. 5, parte terza del D.Lgs 152/2006, per valori: Solidi totali sospesii, BOD5, COD, Alluminio, Ferro, Escherichia coli e Valutazione della Tossicità con Daphnia magna*.
26021301 26021302	Acque di scarico - Ingresso Depuratore (PD1 e)	20/03/2026	2026000747 e 2026000748 del 09/04/26	campione analizzato, per i parametri determinati, risulta non conforme ai limiti imposti da Tabella 3 "valori limiti scarico in rete fognaria" all. 5, parte terza del D.Lgs 152/2006, per valori: Solidi totali sospesi, BOD5, COD, Alluminio, Escherichia coli e Valutazione della Tossicità con Daphnia magna*.
26029801 26029802	Acque di scarico - Ingresso Depuratore (PD1 e)	21/04/2026	2026001137 e 2026001138 del 08/05/2026	Il campione analizzato, per i parametri determinati, risulta non conforme ai limiti imposti da Tabella 3 "valori limiti scarico in rete fognaria" all. 5, parte terza del D.Lgs 152/2006, per valori: Solidi totali sospesi, BOD5, COD, Grassi e oli vegetali animali, Alluminio, Ferro, Escherichia coli e Valutazione della Tossicità con Daphnia magna*.
26013903 26013904	Acque di scarico - Uscita Depuratore (PD1 u)	26/02/2026	2026000745 e 2026000952 del 09/04/2026 e 04/05/2026	Il campione analizzato, per i parametri determinati, non risulta conforme ai limiti imposti da Tabella 3 "valori limiti di emissione in acque superficiali" all. 5, parte terza del D.Lgs 152/2006, per i valori: Solidi totali sospesi, BOD5, COD, Alluminio, Ferro, Escherichia coli e Valutazione della Tossicità con Daphnia magna*.
26021303 26021304	Acque di scarico – Uscita Micro (PD.1 u)	20/03/2026	2026000749 e 2026000750 del 09/04/2026	Il campione analizzato, per i parametri determinati, non risulta conforme ai limiti imposti da Tabella 3 "valori limiti di emissione in acque superficiali" all. 5, parte terza del D.Lgs 152/2006, per i valori: Solidi totali sospesi, Alluminio, Escherichia coli.
26029803 26029804	Acque di scarico - Uscita Depuratore (PD1 u)	21/04/2026	2026001139 e 2026001140 del 08/05/2026	Il campione analizzato, per i parametri determinati, non risulta conforme ai limiti imposti da Tabella 3 "valori limiti di emissione in acque superficiali" all. 5, parte terza del D.Lgs 152/2006, per i valori: Solidi totali sospesi, BOD5, Grassi e oli vegetali animali, Alluminio, Ferro, Escherichia coli e Valutazione della Tossicità con Daphnia magna*.

DI seguito si riporta l'estratto dei valori fuori limite:

Rapporto di prova	parametro	Unità di misura	Limite	Risultato
PD1 e - del 26/02/2026 Solidi totali sospesii, BOD5, COD, Alluminio, Ferro, Escherichia coli e Valutazione della Tossicità con Daphnia magna*	Solidi totali sospesi	-	35	**143**
	BOD5	mg/L (O2)	25	**165**
	COD	mg/L (O2)	125	**384**
	Alluminio	mg/L	2	**107**
	Ferro	mg/L	4	**4,3**
	Escherichia coli	UFC\100mL	5000	**$5{,}8x10^{5}$**
	Tossicità con Daphnia magna*	% Immobili/24h	50	**62**
PD1 e – del 20/03/2026 Solidi totali sospesi, BOD5, COD, Alluminio, Escherichia coli e Valutazione della Tossicità con Daphnia magna*	Solidi totali sospesi	mg/L	35	**298**
	BOD5	mg/L (O2)	25	**152**
	COD	mg/L (O2)	125	**349**
	Alluminio	mg/L	2	**15**
	Escherichia coli	UFC\100mL	5000	**$1{,}5x10^{5}$**
	Tossicità con Daphnia magna*	% Immobili/24h	50	**53**
PD1 e – del 21/04/2026 Solidi totali sospesi, BOD5, COD, Grassi e oli vegetali e animali, Alluminio, Ferro, Escherichia coli e Valutazione della Tossicità con Daphnia magna*	Solidi totali sospesi	mg/L	35	**147**
	BOD5	mg/L (O2)	25	**64**
	COD	mg/L (O2)	125	**147**
	Grassi e oli vegetali e animali	mg/L	40	**51**
	Alluminio	mg/L	2	**11**
	Ferro	mg/L	4	**5,5**
	Escherichia coli	UFC\100mL	5000	**$2{,}5x10^{5}$**
	Tossicità con Daphnia magna*	% Immobili/24h	50	**57**
PD1 u - del 26/02/2026 Solidi totali sospesi, BOD5, COD, Alluminio, Ferro, Escherichia coli e Valutazione della Tossicità con Daphnia magna*	Solidi totali sospesi	mg/L	35	**200**
	BOD5	mg/L (O2)	25	**60**
	COD	mg/L (O2)	125	**138**
	Alluminio	mg/L	2	**50**
	Ferro	mg/L	4	**2,6**
	Escherichia coli	UFC\100mL	5000	**$1{,}3x10^{5}$**
	Tossicità con Daphnia magna*	% Immobili/24h	50	**52**
PD1 u - del 20/03/2026 Solidi totali sospesi, Alluminio, e Escherichia coli,	Solidi totali sospesi	mg/l	35	**147**
	Alluminio	mg/L	2	**1,7**
	Escherichia coli	UFC\100ml	5000	**$7{,}2x10^{4}$**
PD1 u - del 21/04/2026 Solidi totali sospesi, BOD5, Grassi e oli	Solidi totali sospesi	mg/l	35	**122**
	BOD5	mg/L (O2)	25	**27**
	Grassi e oli vegetali e animali	mg/L	40	**74**

Rapporto di prova	parametro	Unità di misura	Limite	Risultato
vegetali e animali, Alluminio, Ferro, Escherichia coli e Valutazione della tossicità con Daphnia magna*	Alluminio	mg/L	2	**1,5**
	Ferro	mg/L	4	**9**
	Escherichia coli	UFC\100ml	5000	**$1,2x10^5$**
	Tossicità con Daphnia magna*	% Immobili/24h	50	**54**

Per informazioni più dettagliate si rimanda alla consultazione dei rapporti di prova, disponibili nell'Allegato 3 del presente elaborato.

3.4 MONITORAGGIO ACUSTICO (R1-R2-R3-R4-R5)

La campagna di monitoraggio acustico prende avvio dal confronto dei livelli sonori relativi alla situazione monitorata in Ante Opera e le misure della situazione acustica negli stessi 3 punti rilevati in precedenza, più i 2 punti (R.4 e R.5) all'interno del depuratore da sottoporre a monitoraggio prima della messa in esercizio dell'impianto.
Il monitoraggio è stato effettuato per determinare le emissioni di rumore alla sorgente (Impianto di Depurazione) e di immissione di rumore ai bersagli (recettori sensibili).
Per ottemperare alle richieste sono state effettuate una serie di misurazioni fonometriche del rumore in corrispondenza di alcuni recettori individuati nella fase Ante Opera presenti in prossimità dell'area di cantiere per poi confrontarli con i livelli che sono stati eseguiti prima dell'avvio dei lavori per l'adeguamento dell'impianto di depurazione.

La metodologia prevista per il monitoraggio ambientale della componente rumore è conforme ai riferimenti normativi nazionali ed agli standard indicati in sede di unificazione nazionale (Norme UNI) ed internazionale (Direttive CEE/ISO), e la strumentazione utilizzata per i rilievi dei livelli sonori è stata effettuata da centro specializzato. Si riportano in "Allegato A" i certificati di taratura del fonometro e del calibratore.

3.4.1 QUADRO LEGISLATIVO NORMATIVO

Il presente studio d'impatto acustico è stato redatto in accordo a quanto prescritto dalla vigente normativa nazionale, regionale e comunale in materia di acustica ambientale. I principali riferimenti normativi riguardanti le tematiche considerate in questa valutazione sono i seguenti:

Normativa nazionale

• D.P.C.M. 1° marzo 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
Con il decreto **D.P.C.M. 1° marzo 1991 – "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"** si introduce, per la prima volta in Italia, il concetto di zonizzazione acustica del territorio, individuando le sorgenti di rumore e suddividendo il territorio i sei classi, a cui corrispondono valori limite da rispettare nei periodi diurno e notturno, definite in funzione della destinazione d'uso prevalente, della densità abitativa e delle caratteristiche del flusso veicolare.

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE	
CLASSE I	**Aree particolarmente protette** Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per l'utilizzazione, quali aree ospedaliere, scolastiche, residenziali rurali, aree di particolare interesse naturalistico, ricreativo, culturale, archeologico, parchi naturali e urbani.
CLASSE II	**Aree prevalentemente residenziali** Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, totale assenza di attività industriali ed artigianali.

CLASSE III	**Aree di tipo misto** Aree urbane interessate da traffico veicolare di tipo locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, con limitata presenza di attività artigianali e totale assenza di attività industriali. Aree rurali, interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV	**Aree di intensa attività umana** Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V	**Aree prevalentemente industriali** Aree interessate da insediamenti industriali presenza di abitazioni.
CLASSE VI	**Aree esclusivamente industriali** Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

• Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

• Decreto Ministeriale 11 dicembre 1996 - Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo;

• Legge 447/95 - Legge quadro sull'inquinamento acustico;

• DDL n. 457 del 23/05/97 "Norme per la tutela dell'ambiente abitativo e dell'ambiente esterno dall'inquinamento acustico";

• D.P.C.M. 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;

• D.M. 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e misurazione inquinamento acustico;

• D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004 - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare;

• Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 194 – Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;

• UNI 11143-1/5 2005 Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico;

• Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei Comuni, redatto da ARPA e Regione Sicilia nel luglio 2007 con indicazioni relative ad attività a carattere temporaneo;

• Decreto Legislativo 17 febbraio 2017, n. 42 Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, della legge 30 ottobre 2014, n. 161. (GU Serie Generale n.79 del 4-4-2017);

• Decreto Legislativo 17 febbraio 2017 n. 41 - Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) e m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. (17G00054).

Valori limite di emissione

I valori limite di emissione, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, come da art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995 n°447, sono riferiti alle sorgenti fisse e a quelle mobili. I rilievi fonometrici devono essere effettuati in corrispondenza dei luoghi o spazi utilizzati da persone o comunità.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I - Aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II - Aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III - Aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV - Aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V - Aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI - Aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)

Valori limite assoluto 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 recettori.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I - Aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II - Aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III - Aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV - Aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V - Aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI - Aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

3.4.2 DEFINIZIONI

• Ambiente abitativo: Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane: vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con attività lavorativa;
• Rumore: Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente;
• Livello di rumore residuo - Lr: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale;
• Livello di rumore ambientale - La: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti;
• Sorgente sonora: qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore; • Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo;
• Livello di pressione sonora: esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente:

$$Lp = 10 \log \left(\frac{P}{Po}\right)^2 \text{ dB}$$

dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in pascal (Pa) e p0 è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard;
• Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A": è il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente:

$$Leq_{(A),T} = 10 \log \left[\frac{1}{T}\int_O^T \frac{P_A{}^2(t)}{P_0{}^2}\, dt\right] dB(A)$$

dove p è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651); p0 è il valore della pressione sonora di riferimento già citato al punto 7; T è l'intervallo di tempo di integrazione; Leq(A). T esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato;

• Livello differenziale di rumore - Ld: differenza tra il livello di rumore ambientale (La) e quello del rumore residuo (Lr);
• Rumore con componenti impulsive: emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo;
• Tempo di riferimento - Tr: è il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 6,00 e le h 22,00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22,00 e le h 6,00;
• Rumori con componenti tonali: emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili;
• Tempo di osservazione - To: è un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità;
• Tempo di misura - Tm: è il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore;
• Valore limite assoluto di immissione: è il valore massimo di rumore che può essere immesso dall'insieme di tutte le sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità del recettore;
• Valore limite di emissione: è il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa (es. confine di proprietà);
• Rumore a tempo parziale: esclusivamente al periodo diurno qualora il rumore a tempo parziale sia compreso tra 1 h e 15 minuti il valore del rumore ambientale. Misurato in Leq (A) dev'essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il Leq (A) dev'essere diminuito di 5 dB(A).

3.4.3 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misure sono state effettuate utilizzando le seguenti strumentazioni:

MODELLO / DESCRIZIONE	COSTRUTTORE	NUMERO SERIE	DATA TARATURA CERTIFICATO N.
Fonometro integratore di precisione in classe I Conforme a normative: IEC Standard 651 Classe I IEC Standard 804 Classe I	Bedrock	A194	31/10/2024 LAT N.185/15039 Sonora Srl
Microfono	MP201	WS2F	
Preamplificatore	Bedrock	-	
Calibratore – Bedrock BAC 1 Calibratore Acustico (LCAL = 94 /114 dB)	Bedrock	104333	31/10/2024 LAT N.185/15039 Sonora Srl

3.4.4 DESCRIZIONE DEL SITO E DELLE ATTIVITÀ

Il territorio amministrativo di Capo D'Orlando ha una superficie pari a Ha 1456 ed è costituito da una fascia litoranea sub-collinare degradante verso il mar Tirreno, a forma di L rovesciata, compresa tra le foci dei torrenti S. Carrà, a levante, e Zappulla, a ponente.

Il litorale misura circa 12 Km, mentre la profondità del territorio varia tra un minimo di 450 ml. ed un massimo di 2,5 Km. La zona occidentale, pianeggiante, è quella maggiormente interessata dalla presenza dei più grossi insediamenti abitativi, artigianali, commerciali e di piccole industrie; in essa si estende, a partire dal Capo, il centro abitato.

L'area in oggetto è ubicata in una zona pianeggiante, situata in contrada Tavola Grande, in prossimità della foce del torrente Zappulla, ricade nel foglio di mappa 15 del catasto terreni del Comune di Capo d'Orlando, posta sulla costa a nord della linea ferroviaria.

3.4.5 LIMITI DI RIFERIMENTO

Il Comune di Capo D'Orlando (ME) non ha ancora effettuato la zonizzazione acustica ai sensi della Legge n. 447/95 art. 6 com.1-a.

In attesa che il Comune determini le classi acustiche del territorio l'art. 8 (norme transitorie) del D.P.C.M. 14 novembre 1997 rimanda ai limiti di cui all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 1° marzo 1991, che sono riportati nella tabella sottostante.

Classificazione del territorio	**Limite diurno** Leq (A)	**Limite notturno** Leq (A)	**definizione delle zone territoriali omogenee, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765**
Tutto il territorio nazionale	70	60	
Zona A (D.M. n. 1444/68)*	65	55	Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;
Zona B (D.M. n. 1444/68)*	60	50	Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità sia superiore a 1,5 mc/mq.
Zona esclusivamente industriale	70	70	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

(*) Zone di cui all' articolo 2 del decreto ministeriale n. 1444, 2 aprile 1968.

L'insediamento in oggetto ricade in **ZONA B (D.M. n. 1444/68)**

Per le zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):
- 5 dB (A) per il Leq (A) durante il periodo diurno: 3 dB (A) per il Leq (A) durante il periodo notturno.

3.4.6 MODALITA' DEI RILIEVI

Il microfono del fonometro era munito di cuffia antivento ed è stato posizionato a ml. 1.50 dal suolo ed orientato verso la sorgente di rumore.

L'osservatore si è tenuto a sufficiente distanza dal microfono per non interferire con la misura. Le condizioni meteorologiche erano stabili, cielo parzialmente nuvoloso e vento assente.

Non sono state rilevate componenti tonali in 3/8 di banda, né componenti impulsive degne di rilievo.

Prima e dopo la catena delle misurazioni, la calibrazione dello strumento ha dato uno scarto inferiore a 0.5 dB.

3.4.7 RILIEVO RUMORE AMBIENTALE

Le misure di rumore sono state eseguite in periodo diurno, periodo di riferimento per le attività di cantiere, in giornate con normali attività lavorative e impianti a pieno regime.

Il rilevamento è stato eseguito misurando il livello sonoro continuo equivalente ponderato in curva A (Leq A) per un tempo di misura sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro esaminato.

I punti di rilievo verso i quali è stata condotta la presente campagna di monitoraggio, sono stati definiti sulla base di parametri forniti nello Studio di Impatto Ambientale.

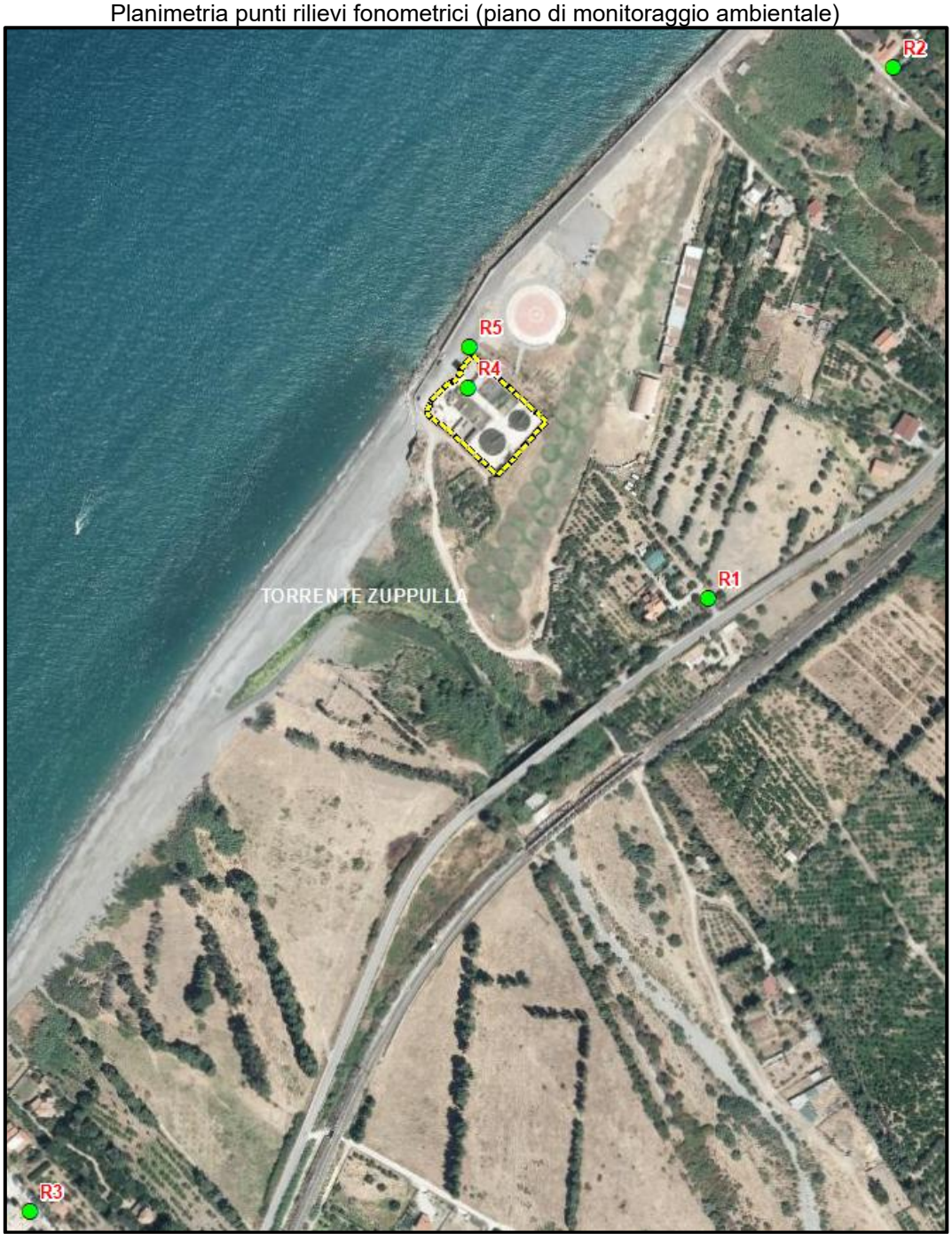
In tabella si riportano le coordinate dei punti scelti all'interno delle zone individuate:

COD.	DESCRIZIONE	LAT.	LONG.
R1	EDIFICIO RESIDENZIALE	38° 7'32.63"N	14°42'37.22"E
R2	EDIFICIO RESIDENZIALE	38° 7'37.72"N	14°42'34.28"E
R3	EDIFICIO RESIDENZIALE	38° 7'17.10"N	14°42'12.58"E
R4	INTERNO DEPURATORE	38° 7'34.58"N	14°42'24.25"E
R5	ESTERNO DEPURATORE	38° 7'33.65"N	14°42'25.54"E

Segue il report con le misurazioni effettuare nel sito:

COD.	ORA DI INIZIO	DURATA RILIEVO - MIN	Leq in dB (A)
R1	21/04/2026 – ore 10:38	15'	67,4
R2	21/04/2026 – ore 10:09	15'	39,4
R3	21/04/2026 – ore 11:03	15'	48,9
R4	21/04/2026 – ore 09:24	15'	69,8
R5	21/04/2026 – ore 09:43	15'	59,2

Planimetria punti rilievi fonometrici (piano di monitoraggio ambientale)



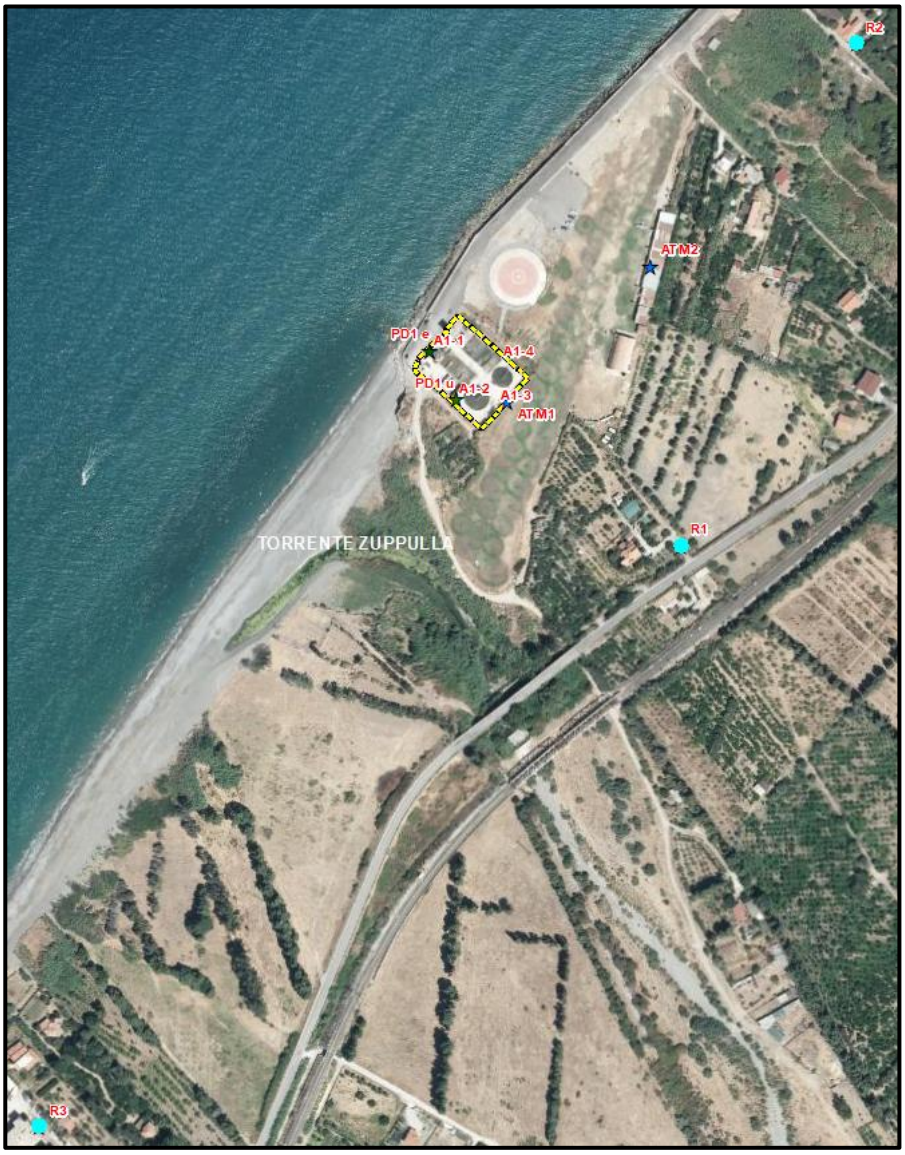
3.4.8 DESCRIZIONE ATTIVITA' E PUNTI DI MISURA

INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'area oggetto di indagine ricade all'esterno del nucleo abitato del Comune di Capo D'Orlando. L'intervento prevede lavori di adeguamento dell'attuale impianto di depurazione presente in prossimità della Fiumare di Rosmarino.

INFORMAZIONI GENERALI – FUTURA ATTIVITA'	
TIPOLOGIA ATTIVITÀ DISTURBANTE	Fase di cantierizzazione per adeguamento impianto di depurazione
ORARIO ATTIVITÀ	Solo periodo diurno
TRAFFICO INDOTTO	Traffico mezzi pesanti

Per il monitoraggio dell'Emissione del Rumore alla fonte, i punti di monitoraggio sono stati identificati dal PMA su tre punti nella fase Ante Opera intorno all'impianto. Lo studio è stato effettuato nei punti sotto riportati:



Monitoraggio dei tre punti per la determinazione della sorgente di rumore (bersagli sensibili)

Il monitoraggio della misurazione del rumore in fase *CORSO OPERA* è stato eseguito in 3 punti di misura in orario diurno più 2 punti all'interno e nella vicinanza del depuratore.

Punto di prelievo	Punto di prelievo	X	Y
R.1_1	Via del mare a sud-est del depuratore	474466,4482	4219716,1404
R.1_2	Campeggio (Lungomare A. R. Sidoti-Via del Mare)	474588,8021	4220066,27
R.1_3	Loc. Torrenova - Via del mare	474018,7923	4219310,192
R.1_4	Zona Interna depuratore	474308,1575	4219854,628
R.1_5	Zona Esterna depuratore	474309,3719	4219882,3149

Le attività di monitoraggio si sono svolte in data 21/04/2026.
Il clima acustico locale, in assenza di opere da cantiere, è condizionato principalmente dal transito dei mezzi sulle vie adiacenti, dalle attività produttive, agricole, antropiche e naturali.



Planimetria generale – (in giallo la posizione dell'impianto di depurazione e due punti R4 e R5)

Classificazione acustica del territorio comunale
Si rileva che il comune di Capo D'Orlando non dispone di un piano di classificazione acustica del territorio.
In attesa che il comune provveda agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri I marzo 1991.
Art.6 comma 1 del DPCM 1° marzo 1991 "*In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella 1, si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti assoluti di immissione*".
Per le verifiche saranno utilizzati i limiti previsti per la Zona B: *le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq.*

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (Decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (Decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

* Zone di cui all'art. 2 del Decreto ministeriale 2 aprile 1968, n.1444

3.4.9 VALUTAZIONE DELLA RUMOROSITA' E METODOLOGIA DI PROVA

Descrizione fonti di disturbo connesse all'attività di cantiere

In data 21/04/2026 sono state effettuate delle rilevazioni fonometriche sia in corrispondenza del cantiere sia in prossimità dei recettori presenti nelle immediate vicinanze.

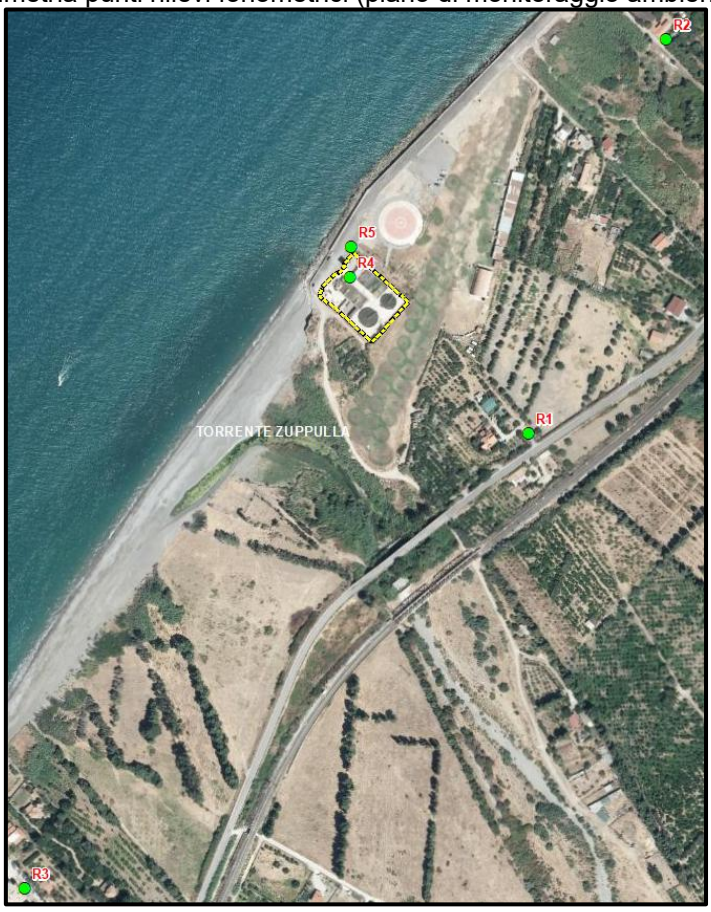
Durante i rilievi le attività di cantiere erano:

- Attività di modernizzazione delle strutture inserite nel ciclo depurativo;
- Transito mezzi pesanti di cantiere su una parte della rete stradale.

Punti di monitoraggio:

Misura	Posizione
R1	Edificio residenziale
R2	Edificio residenziale
R3	Edificio residenziale
R4	Zona interna depuratore
R5	Zona esterna depuratore

Planimetria punti rilievi fonometrici (piano di monitoraggio ambientale)



Risultati prove fonometriche:

Punto R1 – Time History – Tempo di misura 15 minuti

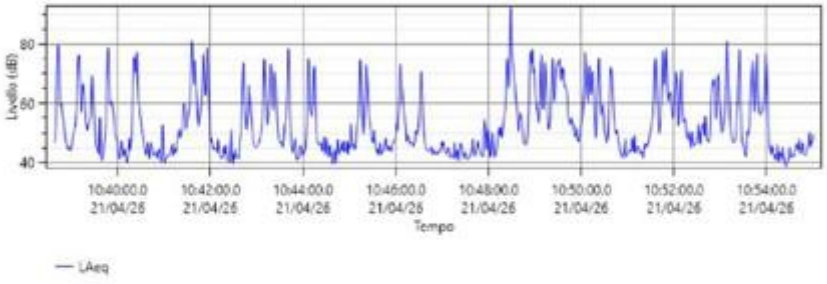
Data: 21/04/2026 10:38:38
TimeSpan: 1s
Percentile:

	1,	5,	10,	50,	90,	95,
LAf:	77.6,	73.5,	69.3,	48.9,	41.9,	41,

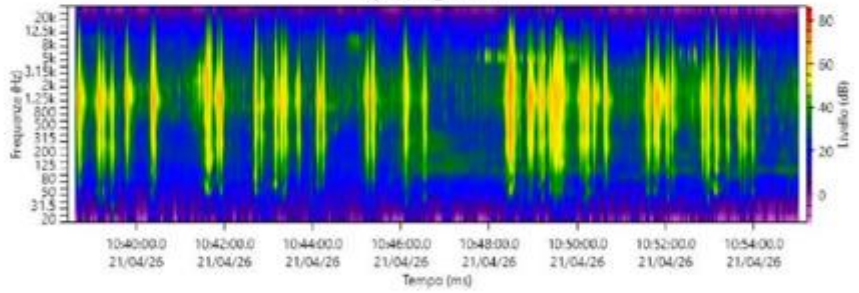
Statistiche:

LAeq:	67.4,	LCeq:	72.7,	LZeq:	73.8
LAMax:	92.2,	LCMax:	96.8,	LZMax:	97.1
LAMin:	38.7,	LCMin:	49.3,	LZMin:	51.8

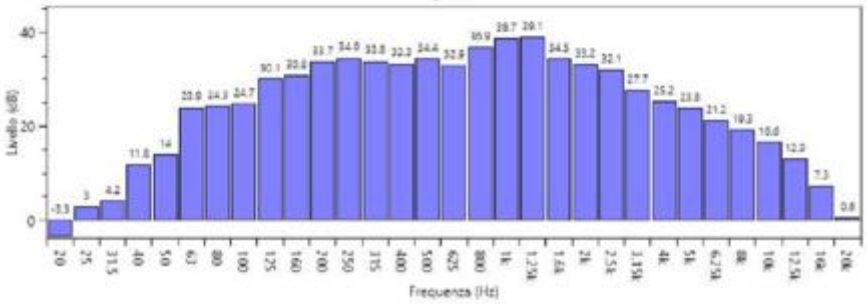
Time History



Spettrogramma



Spettri



Punto R2 – Time History – Tempo di misura 15 minuti

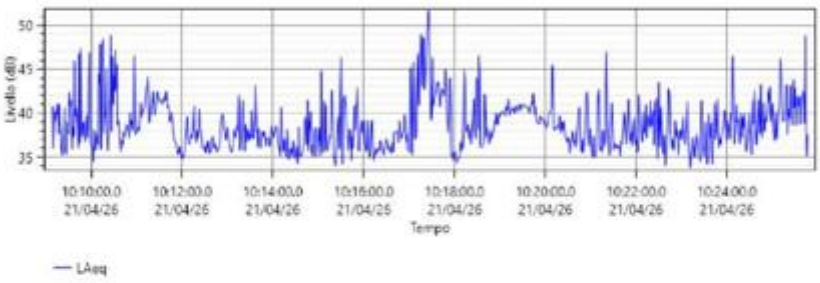
Data: 21/04/2026 10:09:09
TimeSpan: 1s
Percentile:

	1,	5,	10,	50,	90,	95,
LAf:	48,	44,	42.1,	37.8,	35.3,	34.9,

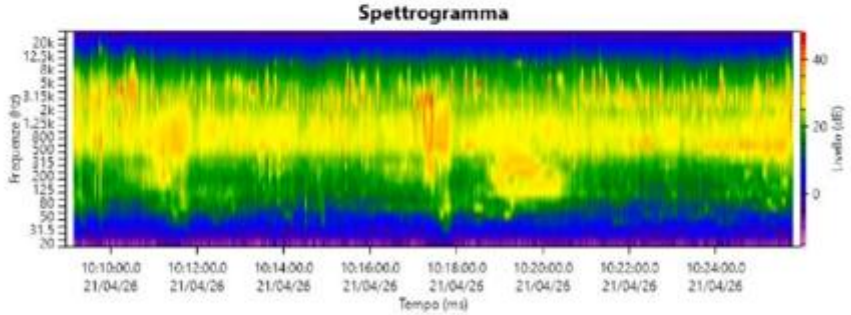
Statistiche:

LAeq:	39.8,	LCeq:	50.9,	LZeq:	54.2
LAMax:	51.6,	LCMax:	58.7,	LZMax:	66.4
LAMin:	33.7,	LCMin:	46.4,	LZMin:	49.3

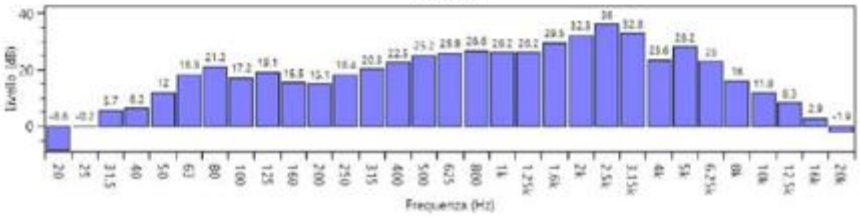
Time History



Spettrogramma



Spettri



Punto R3 – Time History – Tempo di misura 15 minuti

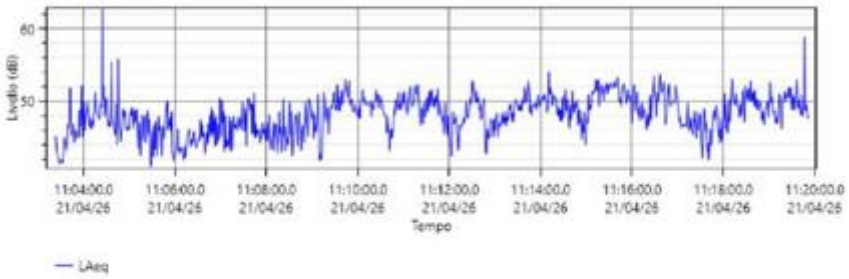
Data: 21/04/2026 11:03:22
TimeSpan: 1s
Percentile:

	1,	5,	10,	50,	90,	95,
LAf:	53.7,	52.6,	51.8,	47.9,	43.6,	42.5,

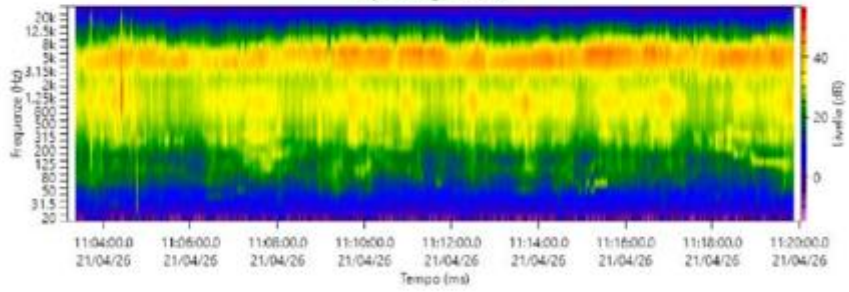
Statistiche:

LAeq:	48.9,	LCeq:	55.7,	LZeq:	59.8
LAMax:	62.7,	LCMax:	79.1,	LZMax:	81.4
LAMin:	41.0.	LCMin:	49.6.	LZMin:	52.4

Time History



Spettrogramma



Spettri



Punto R4 – Time History – Tempo di misura 15 minuti

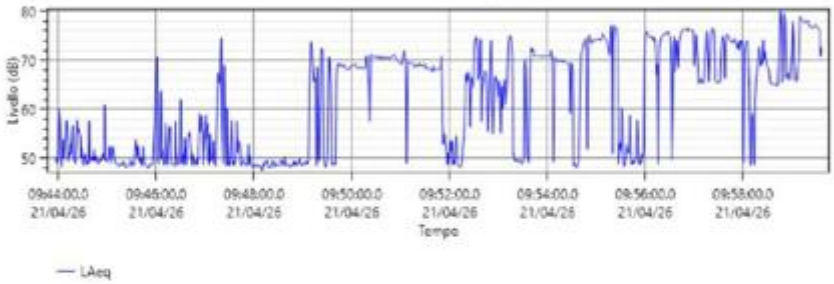
Data: 21/04/2026 09:43:57
TimeSpan: 1s
Percentile:

	1,	5,	10,	50,	90,	95,
LAf:	78.2,	76.1,	75,	64.9,	48.5,	48.3,

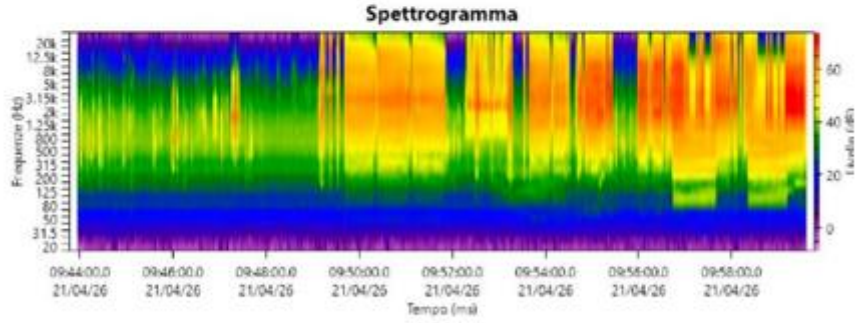
Statistiche:

LAeq:	69.8,	LCeq:	69.3,	LZeq:	70.7
LAMax:	80.1,	LCMax:	79.1,	LZMax:	80.4
LAMin:	47.5,	LCMin:	55.4,	LZMin:	58.0

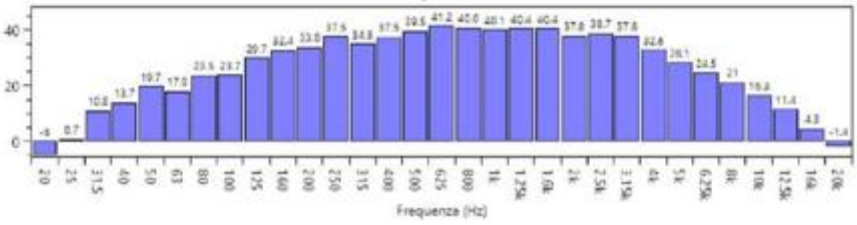
Time History



Spettrogramma



Spettri



Punto R5 – Time History – Tempo di misura 15 minuti

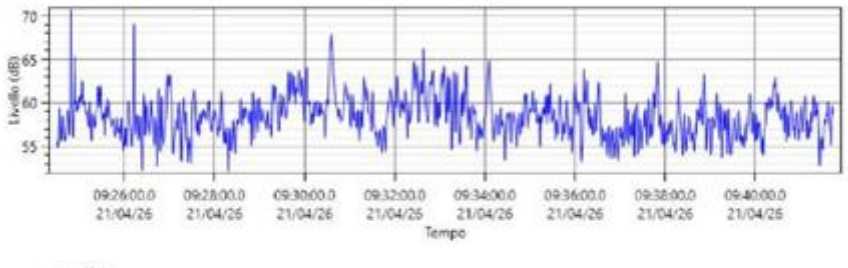
Data: 21/04/2026 09:24:31
TimeSpan: 1s
Percentile:

	1,	5,	10,	50,	90,	95,
LAf:	64.8,	62.6,	61.4,	58.2,	55.3,	54.5,

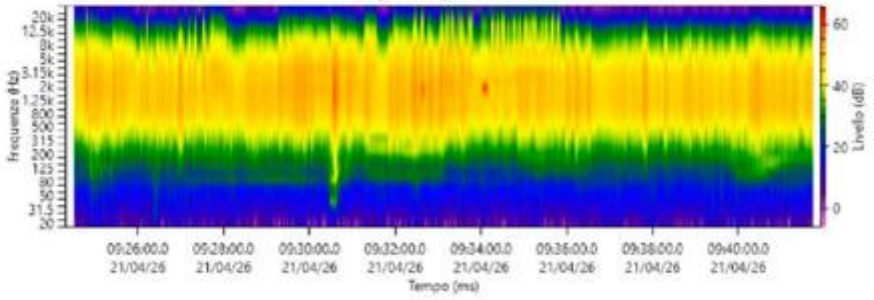
Statistiche:

LAeq:	59.2,	LCeq:	63.8,	LZeq:	69.4
LAMax:	70.7,	LCMax:	74.0,	LZMax:	79.8
LAMin:	52.2,	LCMin:	57.6,	LZMin:	61.0

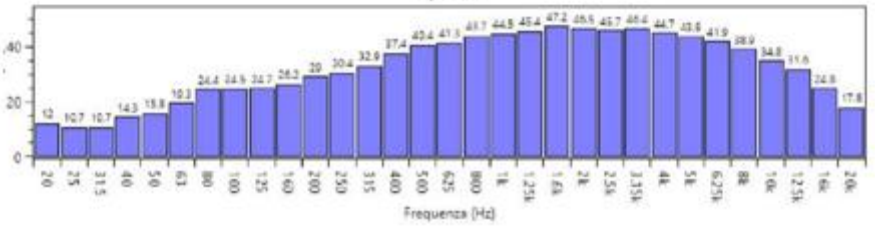
Time History



Spettrogramma



Spettri



Rilievo fotografico:

Monitoraggio del 21 aprile 2026



POSIZIONE DI MISURA - CODICE R1



POSIZIONE DI MISURA - CODICE R2



POSIZIONE DI MISURA - CODICE R3



POSIZIONE DI MISURA - CODICE R4



POSIZIONE DI MISURA - CODICE R5

Riepilogo dei risultati corso d'opera

Per ognuna delle misure effettuate sono stati rilevati i seguenti parametri statistici (21/04/26):

- Il Leq(A) medio dell'intera misura;
- Il livello percentile L10 che è quel livello che per il 10% del tempo di misura è stato superato;
- Il livello percentile L50 che è quel livello che per il 50% del tempo di misura è stato superato, indicativo del rumore stradale;
- Il livello percentile L90 che è quel livello che per il 90% del tempo di misura è stato superato, indicativo del rumore di fondo presente nell'area;
- Il livello percentile L95 che è quel livello che per il 95% del tempo di misura è stato superato, indicativo del rumore di fondo presente nell'area.

CORSO D'OPERA						
Misura	**Punto**	**Durata Rilievo min**	**LAeq**	**L10**	**L95**	**Limite diurno db(A)**
R1	**Edificio residenziale**	**15'**	**67,4**	69,3	41.0	60
R2	**Edificio residenziale**	**15'**	**39,4**	42,1	34,9	60
R3	**Edificio residenziale**	**15'**	**48,9**	51,8	42,5	60
R4	**Zona interna depuratore**	**15'**	**69,8**	75,0	48,3	60
R5	**Zona esterna depuratore**	**15'**	**59,2**	61,4	54,5	60



ANTE OPERAM					
Misura	**Punto**	**LAeq**	**L10**	**L95**	**Limite diurno**
R1	**Edificio residenziale**	**62.0**	59.0	33.0	60 dB(A)
R2	**Edificio residenziale**	**38.5**	40.5	32.5	60 dB(A)
R3	**Edificio residenziale**	**47.0**	48.0	34.5	60 dB(A)

Confronto misure:

Misura	LAeq ante operam	LAeq corso d'opera (1)	LAeq corso d'opera (2)
R1	**62.0**	**65.2**	**67,4**
R2	**38.5**	**51.0**	**39,4**
R3	**47.0**	**49.6**	**48,9**

3.4.10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

I risultati del monitoraggio acustico in corso d'opera dell'area in cui è previsto l'Adeguamento dell'impianto di depurazione in località tavola grande e rifacimento della condotta sottomarina a servizio del Comune di Capo D'Orlando (ME) consentono di formulare le seguenti considerazioni:

• l'area in esame è caratterizzata da una limitata presenza di ricettori potenzialmente sensibili al rumore.

• Tutti i livelli di rumore ambientale rilevati presso i ricettori sono inferiori ai valori limite provvisori di cui all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 1° marzo 1991 ad eccezione del rilievo presso il ricettore R1.

• In fase ante opera e nel primo monitoraggio in corso d'opera i valori rilevati presso il ricettore R1 risultavano già superiori ai limiti di zona a causa del traffico veicolare della stessa Via del Mare, Contrada Masseria.

Alla luce dei rilievi effettuati e di quanto esposto nella presente valutazione, si ritiene che i lavori di adeguamento dell'impianto di depurazione oggetto di valutazione non daranno luogo a violazioni dei limiti acustici stabiliti dalla normativa vigente.

ALLEGATI:

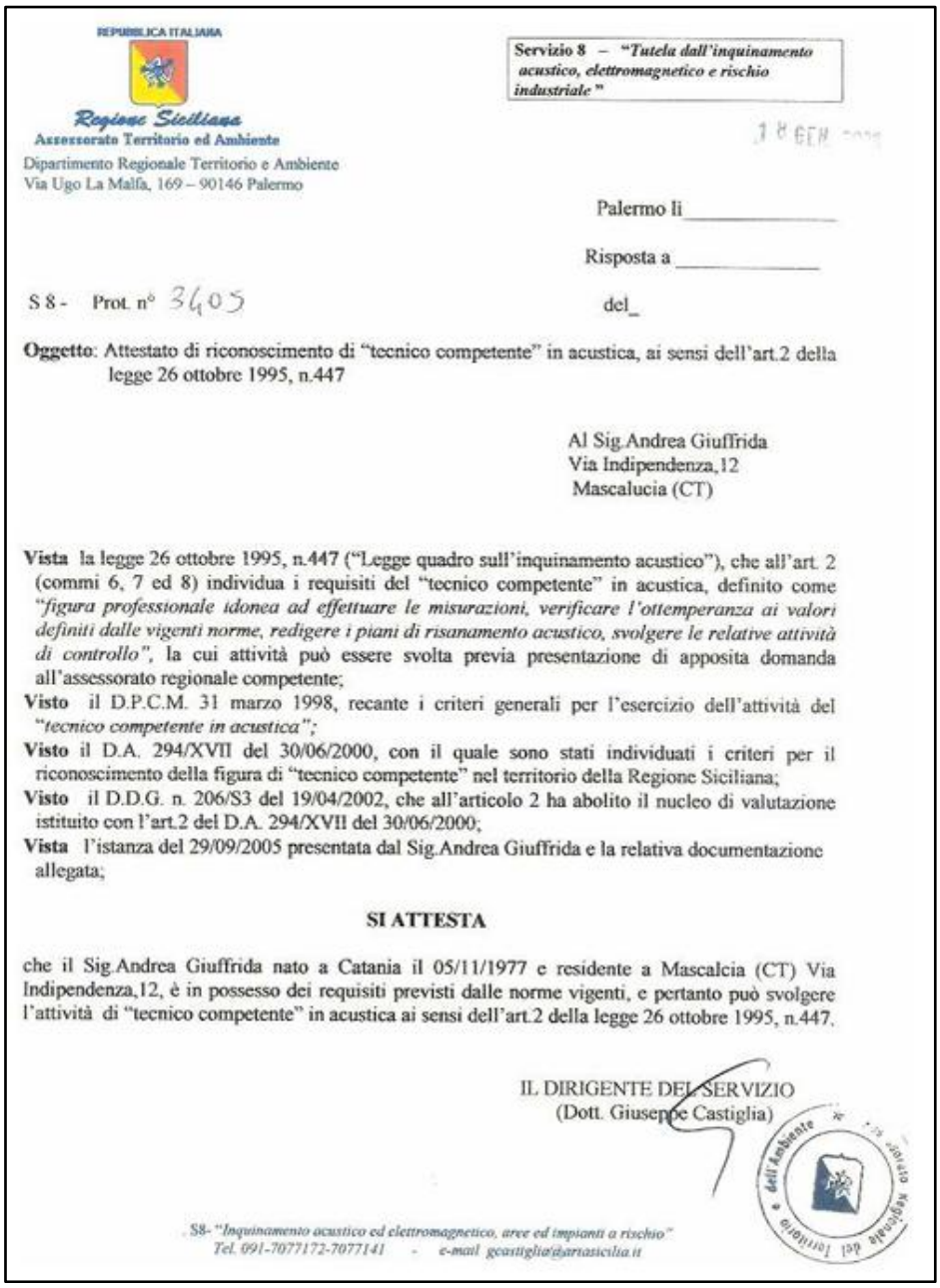
A seguire sono riportati i risultati delle analisi dei monitoraggi ambientali:

ALLEGATO – A (attestati)

Valutazione clima acustico corso d'opera: Attestato di riconoscimento di tecnico competente ex art 2 L. 447/95

La presente relazione è stata redatta in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente in materia dal Geom. Andrea Giuffrida iscritto all'ordine dei geometri di Catania n. 3337 e abilitato dalla Regione Sicilia come tecnico competente in acustica:

N° Iscrizione elenco Nazionale 2441.



REPUBBLICA ITALIANA

Regione Siciliana

Assessorato Territorio ed Ambiente

Dipartimento Regionale Territorio e Ambiente

Via Ugo La Malfa, 169 – 90146 Palermo

Servizio 8 – *"Tutela dall'inquinamento acustico, elettromagnetico e rischio industriale"*

18 GEN

Palermo li _____

Risposta a _____

del_

S 8 - Prot. n° 3405

Oggetto: Attestato di riconoscimento di "tecnico competente" in acustica, ai sensi dell'art.2 della legge 26 ottobre 1995, n.447

Al Sig.Andrea Giuffrida
Via Indipendenza,12
Mascalucia (CT)

Vista la legge 26 ottobre 1995, n.447 ("Legge quadro sull'inquinamento acustico"), che all'art. 2 (commi 6, 7 ed 8) individua i requisiti del "tecnico competente" in acustica, definito come *"figura professionale idonea ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo"*, la cui attività può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'assessorato regionale competente;

Visto il D.P.C.M. 31 marzo 1998, recante i criteri generali per l'esercizio dell'attività del *"tecnico competente in acustica"*;

Visto il D.A. 294/XVII del 30/06/2000, con il quale sono stati individuati i criteri per il riconoscimento della figura di "tecnico competente" nel territorio della Regione Siciliana;

Visto il D.D.G. n. 206/S3 del 19/04/2002, che all'articolo 2 ha abolito il nucleo di valutazione istituito con l'art.2 del D.A. 294/XVII del 30/06/2000;

Vista l'istanza del 29/09/2005 presentata dal Sig.Andrea Giuffrida e la relativa documentazione allegata;

SI ATTESTA

che il Sig.Andrea Giuffrida nato a Catania il 05/11/1977 e residente a Mascalcia (CT) Via Indipendenza,12, è in possesso dei requisiti previsti dalle norme vigenti, e pertanto può svolgere l'attività di "tecnico competente" in acustica ai sensi dell'art.2 della legge 26 ottobre 1995, n.447.

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO
(Dott. Giuseppe Castiglia)

Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente

S8- *"Inquinamento acustico ed elettromagnetico, aree ed impianti a rischio"*
Tel. 091-7077172-7077141 - e-mail gcastiglia@artasicilia.it



ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login

Tecnici Competenti in Acustica / Vista

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	2441
Regione	Sicilia
Numero Iscrizione Elenco Regionale	
Cognome	Giuffrida
Nome	Andrea
Titolo studio	Geometra
Estremi provvedimento	Attestato di qualificazione in TCAA rilasciato dalla Regione Siciliana prot. n. 3405 del 18.01.2008
Luogo nascita	Catania
Data nascita	05/11/1977
Codice fiscale	GFFNDR77S05C351D
Nazionalità	Italiana
Email	giuffrida.link@gmail.com
Pec	andrea.giuffrida@geopec.it
Telefono	
Cellulare	333 4596686
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

©2018 Agenti Fisici powered by Area Agenti Fisici ISPRA

ALLEGATO – B (taratura fonometro)

Sonora S.r.l.

CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica
Via del Bersaglieri, 9 - Caserta
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/15039
Certificate of Calibration

- Data di Emissione: *date of issue*	**2024/10/31**
- cliente *customer*	**Prog. Ambiente di Pulvirenti Danilo & C. S.a.s.** **Via Alberto Mario, 2** **95129 - Catania (CT)**
- destinatario *addressee*	**Prog. Ambiente di Pulvirenti Danilo & C. S.a.s.** **Via Alberto Mario, 2** **95129 - Catania (CT)**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

- Si riferisce a: *Referring to*

- oggetto *Item*	**Fonometro**
- costruttore *manufacturer*	**Bedrock**
- modello *model*	**AM100**
- matricola *serial number*	**A194**
- data di ricevimento *date of receipt of item*	**2024/10/28**
- data delle misure *date of measurements*	**2024/10/31**
- registro di laboratorio *laboratory reference*	**15039**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
ANDREA ESPOSITO
Data: 04/11/2024 10:00:53

CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.
Servizi di Ingegneria Acustica
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com

ACCREDIA
LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/15039

Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
In the following information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- description of the item to be calibrated (if necessary);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- technical procedures used for calibration performed;
- i Campioni di Riferimento da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Classe	Serie/Matricola
Fonometro	Bedrock	AM100	Classe 1	A194
Microfono	BSWA	MP201	WS2F	591737
Preamplificatore	Bedrock	BAMT1	-	000860

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **CEI EN 61672-3:2014 - PR 17 Rev. 5**
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 61672 - EN 61672 - CEI EN 61672**
The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Documento N.	Data Emiss.	Ente validante
Multimetro	R	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 019 73985	24/02/18	AVIATRONIK
Barometro	R	Vaisala PTB 110	U0930600	C.D.T. K008-H05875	24/08/18	Vaisala
Termoigrometro	R	Rotronic HL-D	A1720390	24-SIU-0278-0279	24/02/18	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C1001	R.D.P. 963	24/07/01	SONORA - PR 8
Generatore	L	Stanford Research DS360	49490	R.D.P. 957	24/07/01	SONORA - PR 7
Calibratore Multifunzione	L	B&K 4226	2433645	LAT 185/8532	24/07/01	SONORA - PR 5

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incert. Livello
Livello Di Pressione Sonora	Fonometro	25 - 140 dB	63Hz - 16 kHz	0.09 a 0.64 dB

L' Operatore

P.I. Marco de Vita

ALLEGATO – C (taratura calibratore)

CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com

LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/15038

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

- Data di Emissione: *date of Issue* — **2024/10/31**
- cliente *customer* — **Prog. Ambiente di Pulvirenti Danilo & C. S.a.s. Via Alberto Mario, 2 95129 - Catania (CT)**
- destinatario *addressee* — **Prog. Ambiente di Pulvirenti Danilo & C. S.a.s. Via Alberto Mario, 2 95129 - Catania (CT)**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

- Si riferisce a: *Referring to*
- oggetto *Item* — **Calibratore**
- costruttore *manufacturer* — **Bedrock**
- modello *model* — **BAC 1**
- matricola *serial number* — **104333**
- data di ricevimento *date of receipt of item* — **2024/10/28**
- data delle misure *date of measurements* — **2024/10/31**
- registro di laboratorio *laboratory reference* — **15038**

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
ANDREA ESPOSITO
Data: 04/11/2024 10:00:40

Allegato 1 – Monitoraggio Atmosfera (ATM.1_01. ATM.1_02, ATM.1_03 e ATM.1_04) – Rapporti di prova SAL 5 (cap. 3.1)

Luogo di campionamento: **C/O Impianto di depurazione Capo D'Orlando - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Inizio Data di campionamento: **06/12/2025 alle 00:01** Punto di prelievo: **ATM1_01** Descrizione campione: **Aria Ambiente**	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000990 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000991 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000992 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000993 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000994 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000995 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000996 del 04/05/2026

Metodo di campionamento: **Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)**

Tipo prova	Metodo prova	unità di misura	Limite di Legge [1]	Risultato 21/03/26	Risultato 22/03/26	Risultato 23/03/26	Risultato 24/03/26	Risultato 25/03/26	Risultato 26/03/26	Risultato 27/03/26
N° Campione				**26021102**	**26021103**	**26021104**	**26021105**	**26021106**	**26021107**	**26021108**
Parametri meteorologici										
Temperatura ambiente	WMO n 8 2018 capitolo 2	°C	-	12,2	13,2	12,6	12,4	13,6	12,8	10,5
Pioggia	WMO n 8 2018 capitolo 4	mm	-	-	-	-	-	-	-	-
Umidità relativa	WMO n 8 2018 capitolo 4	%	-	68,0	67,0	71,0	77,0	75,0	67,0	80,0
Velocità del vento	WMO n 8 2018 capitolo 5	m/s	-	1,9	1,6	0,5	0,8	1,4	2,5	2,2
Direzione del vento	WMO n 8 2018 capitolo 5	-	-	180	180	180	180	190	185	180
Parametri Chimici										
Particolato sospeso PM 10	UNI EN 12341:2014	µg/m³	**50**	22,4	22,5	22,1	22,1	19,6	22,1	23,5
Particolato sospeso PM 2,5	UNI EN 12341:2014	µg/m³	**25**	11,2	11,3	11,9	11,6	11,1	12,6	11,2
Particolato sospeso totale	UNI EN 12341:2014	µg/m³	-	33,6	33,8	34,0	33,7	30,7	34,7	34,7
Ossidi di azoto (NOx)	UNI EN 14211:2012	µg/Nm³	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,9	0,6	0,6
Diossido di zolfo	UNI EN 14212:2012/EC1:2014	µg/Nm³	**125**	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,9	0,5
Monossido di carbonio	UNI EN 14626:2012	mg/Nm³	**10**	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,2	1,1
Benzene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	**5**	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	1,2	1,0
Etilbenzene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Toluene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
m-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
p-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
o-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
COVNM	DPCM 28/03/1983	mg/Nm³	-	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Ozono	RAD 172	µg/Nm3	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acido Solfidrico	RAD170	µg/Nm3 H2S	-	< 0,2						
Mercaptani	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						

Luogo di campionamento: **C/O Impianto di depurazione Capo D'Orlando - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Inizio Data di campionamento: **06/12/2025 alle 00:01** Punto di prelievo: **ATM1_01** Descrizione campione: **Aria Ambient**e	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000990 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000991 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000992 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000993 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000994 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000995 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000996 del 04/05/2026

Metodo di campionamento: **Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)**

Tipo prova	Metodo prova	unità di misura	Limite di Legge [1]	Risultato 21/03/26	Risultato 22/03/26	Risultato 23/03/26	Risultato 24/03/26	Risultato 25/03/26	Risultato 26/03/26	Risultato 27/03/26
N° Campione				**26021102**	**26021103**	**26021104**	**26021105**	**26021106**	**26021107**	**26021108**
Aldeidi	RAD165	µg/Nm³	-	< 0,2						
Chetoni	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Alcoli	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Acidi organici	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Ammoniaca	RAD168	µg/Nm3 (NH3)	-	< 0,2						

Luogo di campionamento: **C/O Campo Volo Capo D'Orlando - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Inizio Data di campionamento: **16/12/2025 alle 00:01** Punto di prelievo: **ATM1_02** Descrizione campione: **Aria Ambiente**	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000997 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000998 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000999 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026001000 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026001001 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026001002 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026001007 del 04/05/2026

Metodo di campionamento: **Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)**

Tipo prova	Metodo prova	unità di misura	Limite di Legge [1]	Risultato 21/03/26	Risultato 22/03/26	Risultato 23/03/26	Risultato 24/03/26	Risultato 25/03/26	Risultato 26/03/26	Risultato 27/03/26
N° Campione				**26021202**	**26021203**	**26021204**	**26021205**	**26021206**	**26021207**	**26021208**
Parametri meteorologici										
Temperatura ambiente	WMO n 8 2018 capitolo 2	°C	-	12,2	13,2	12,6	12,4	13,6	12,8	10,5
Pioggia	WMO n 8 2018 capitolo 4	mm	-	-	-	-	-	-	-	-
Umidità relativa	WMO n 8 2018 capitolo 4	%	-	68,0	67,0	71,0	77,0	75,0	67,0	80,0
Velocità del vento	WMO n 8 2018 capitolo 5	m/s	-	1,93	1,6	0,5	0,8	1,4	2,5	2,2
Direzione del vento	WMO n 8 2018 capitolo 5	-	-	180	180	180	180	190	185	180
Parametri Chimici										
Particolato sospeso PM 10	UNI EN 12341:2014	µg/m³	50	25,1	21,1	23,6	21,1	23,1	23,2	25,1
Particolato sospeso PM 2,5	UNI EN 12341:2014	µg/m³	25	12,1	12,2	12,5	11,3	11,5	11,1	11,6
Particolato sospeso totale	UNI EN 12341:2014	µg/m³	-	37,2	32,3	36,1	32,4	34,6	34,3	36,7
Ossidi di azoto (NOx)	UNI EN 14211:2012	µg/Nm³	-	0,6	0,4	0,6	0,6	0,6	0,9	0,6
Diossido di zolfo	UNI EN 14212:2012/EC1:2014	µg/Nm³	125	0,5	0,8	1,1	0,5	0,5	0,6	0,5
Monossido di carbonio	UNI EN 14626:2012	mg/Nm³	10	1,1	1,0	0,5	1,1	1,0	1,0	1,0
Benzene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	5	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	1,0
Etilbenzene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Toluene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
m-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
p-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
o-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
COVNM	DPCM 28/03/1983	mg/Nm³	-	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Ozono	RAD 172	µg/Nm3	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acido Solfidrico	RAD170	µg/Nm3 H2S	-	< 0,2						
Mercaptani	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Aldeidi	RAD165	µg/Nm³	-	< 0,2						

Luogo di campionamento: **C/O Campo Volo Capo D'Orlando - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Inizio Data di campionamento: **16/12/2025 alle 00:01** Punto di prelievo: **ATM1_02** Descrizione campione: **Aria Ambiente**	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000997 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000998 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000999 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026001000 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026001001 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026001002 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026001007 del 04/05/2026

Metodo di campionamento: **Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)**

Tipo prova	Metodo prova	unità di misura	Limite di Legge [1]	Risultato 21/03/26	Risultato 22/03/26	Risultato 23/03/26	Risultato 24/03/26	Risultato 25/03/26	Risultato 26/03/26	Risultato 27/03/26
N° Campione				**26021202**	**26021203**	**26021204**	**26021205**	**26021206**	**26021207**	**26021208**
Chetoni	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Alcoli	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Acidi organici	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Ammoniaca	RAD168	µg/Nm3 (NH3)	-	< 0,2						

Luogo di campionamento: **C/O Campeggio Capo D'Orlando - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Inizio Data di campionamento: **13/03/2026 alle 00:01** **Punto di prelievo: ATM1_03** Descrizione campione: **Aria Ambiente**	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000983 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000984 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000985 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000986 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000987 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000988 del 04/05/2026	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000989 del 04/05/2026

Metodo di campionamento: **Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)**

Tipo prova	Metodo prova	unità di misura	Limite di Legge [1]	Risultato 13/03/26	Risultato 14/03/26	Risultato 15/03/26	Risultato 16/03/26	Risultato 17/03/26	Risultato 18/03/26	Risultato 19/03/26
N° Campione				**26020102**	**26020103**	**26020104**	**26020105**	**26020106**	**26020107**	**26020108**
Parametri meteorologici										
Temperatura ambiente	WMO n 8 2018 capitolo 2	°C	-	12,1	12,9	12,5	13,2	14,1	12,3	11,6
Pioggia	WMO n 8 2018 capitolo 4	mm	-	-	-	-	-	-	-	-
Umidità relativa	WMO n 8 2018 capitolo 4	%	-	76,0	80,0	76,0	84,0	81,0	79,0	74,0
Velocità del vento	WMO n 8 2018 capitolo 5	m/s	-	1,6	1,6	2,5	1,6	1,8	2,0	2,1
Direzione del vento	WMO n 8 2018 capitolo 5	-	-	180	180	180	180	180	180	315
22										
Particolato sospeso PM 10	UNI EN 12341:2014	µg/m³	50	19,5	22,2	22,1	21,1	26,2	23,1	22,3
Particolato sospeso PM 2,5	UNI EN 12341:2014	µg/m³	25	10,5	13,2	10,1	11,1	12,3	11,5	11,2
Particolato sospeso totale	UNI EN 12341:2014	µg/m³	-	30,0	35,4	32,2	32,2	38,5	34,6	33,5
Ossidi di azoto (NOx)	UNI EN 14211:2012	µg/Nm³	-	0,9	0,6	0,8	0,9	0,6	0,6	0,6
Diossido di zolfo	UNI EN 14212:2012/EC1:2014	µg/Nm³	125	0,8	0,8	1,0	0,6	0,8	0,8	0,5
Monossido di carbonio	UNI EN 14626:2012	mg/Nm³	10	1,1	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0
Benzene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8
Etilbenzene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Toluene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
m-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
p-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3

Luogo di campionamento: **C/O Campeggio Capo D'Orlando - 98071 Capo D'Orlando (ME)**
Inizio Data di campionamento: **13/03/2026 alle 00:01**
Punto di prelievo: ATM1_03
Descrizione campione: **Aria Ambiente**

Metodo di campionamento: **Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)**

Tipo prova	Metodo prova	unità di misura	Limite di Legge [1]	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000983 del 04/05/2026 Risultato 13/03/26	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000984 del 04/05/2026 Risultato 14/03/26	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000985 del 04/05/2026 Risultato 15/03/26	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000986 del 04/05/2026 Risultato 16/03/26	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000987 del 04/05/2026 Risultato 17/03/26	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000988 del 04/05/2026 Risultato 18/03/26	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000989 del 04/05/2026 Risultato 19/03/26
N° Campione				**26020102**	**26020103**	**26020104**	**26020105**	**26020106**	**26020107**	**26020108**
o-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
COVNM	DPCM 28/03/1983	mg/Nm³	-	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Ozono	RAD 172	µg/Nm3	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acido Solfidrico	RAD170	µg/Nm3 H2S	-	< 0,2						
Ammoniaca	RAD168	µg/Nm3 (NH3)	-	< 0,2						
Mercaptani	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Aldeidi	RAD165	µg/Nm³	-	< 0,2						
Chetoni	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Alcoli	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Acidi organici	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Ammoniaca	RAD168	µg/Nm3 (NH3)	-	< 0,2						

Luogo di campionamento: **C/O Sollevamento 14 Capo D'Orlando - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Inizio Data di campionamento: **13/03/2026 alle 00:01** **Punto di prelievo: ATM1_04** Descrizione campione: **Aria Ambiente**	**RAPPORTO DI PROVA N° 2026000976 del 04/05/2026**	**RAPPORTO DI PROVA N° 2026000977 del 04/05/2026**	**RAPPORTO DI PROVA N° 2026000978 del 04/05/2026**	**RAPPORTO DI PROVA N° 2026000979 del 04/05/2026**	**RAPPORTO DI PROVA N° 2026000980 del 04/05/2026**	**RAPPORTO DI PROVA N° 2026000981 del 04/05/2026**	**RAPPORTO DI PROVA N° 2026000982 del 04/05/2026**

Metodo di campionamento: **Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)**

Tipo prova	Metodo prova	unità di misura	Limite di Legge [1]	Risultato 13/03/26	Risultato 14/03/26	Risultato 15/03/26	Risultato 16/03/26	Risultato 17/03/26	Risultato 18/03/26	Risultato 19/03/26
N° Campione				**26019802**	**26019803**	**26019804**	**26019805**	**26019806**	**26019807**	**26019808**
Parametri meteorologici										
Temperatura ambiente	WMO n 8 2018 capitolo 2	°C	-	12,1	12,9	12,5	13,2	11,7	12,3	11,6
Pioggia	WMO n 8 2018 capitolo 4	mm	-	-	-	-	-	-	-	-
Umidità relativa	WMO n 8 2018 capitolo 4	%	-	73,0	80,0	76,0	84,0	81,0	79,0	74,0
Velocità del vento	WMO n 8 2018 capitolo 5	m/s	-	1,61	1,6	2,5	1,6	1,8	2,0	2,1
Direzione del vento	WMO n 8 2018 capitolo 5	gradi nord	-	180	180	180	180	180	180	315
Parametri Chimici										
Particolato sospeso PM 10	UNI EN 12341:2014	µg/m³	50	25	26,2	21,3	19,5	22,1	21,1	25,1
Particolato sospeso PM 2,5	UNI EN 12341:2014	µg/m³	25	10	11,3	9,3	11,0	10,2	10,3	11,2
Particolato sospeso totale	UNI EN 12341:2014	µg/m³	-	35,0	37,5	30,3	30,5	32,3	31,4	36,3
Ossidi di azoto (NOx)	UNI EN 14211:2012	µg/Nm³	-	0,6	0,6	0,5	0,8	0,6	0,8	0,5
Diossido di zolfo	UNI EN 14212:2012/EC1:2014	µg/Nm³	125	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,7	0,4
Monossido di carbonio	UNI EN 14626:2012	mg/Nm³	10	1,0	0,9	0,9	1,0	0,9	1,1	1,1
Benzene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	5	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9
Etilbenzene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Toluene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
m-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
p-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
o-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	µg/Nm³	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
COVNM	DPCM 28/03/1983	mg/Nm³	-	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Ozono	RAD 172	µg/Nm3	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Luogo di campionamento: **C/O Sollevamento 14 Capo D'Orlando - 98071 Capo D'Orlando (ME)**
Inizio Data di campionamento: **13/03/2026 alle 00:01**
Punto di prelievo: ATM1_04
Descrizione campione: **Aria Ambiente**

Metodo di campionamento: **Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)**

Tipo prova	Metodo prova	unità di misura	Limite di Legge [1]	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000976 del 04/05/2026 Risultato 13/03/26	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000977 del 04/05/2026 Risultato 14/03/26	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000978 del 04/05/2026 Risultato 15/03/26	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000979 del 04/05/2026 Risultato 16/03/26	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000980 del 04/05/2026 Risultato 17/03/26	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000981 del 04/05/2026 Risultato 18/03/26	RAPPORTO DI PROVA N° 2026000982 del 04/05/2026 Risultato 19/03/26
N° Campione				**26019802**	**26019803**	**26019804**	**26019805**	**26019806**	**26019807**	**26019808**
Acido Solfidrico	RAD170	µg/Nm3 H2S	-	< 0,2						
Mercaptani	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Aldeidi	RAD165	µg/Nm³	-	< 0,2						
Chetoni	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Alcoli	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Acidi organici	RAD130	µg/Nm³	-	< 0,2						
Ammoniaca	RAD168	µg/Nm3 (NH3)	-	< 0,2						

Per le prove chimiche l'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità del 95%.
Per le prove microbiologiche relative alla determinazione dei microrganismi nelle acque la stima dell'incertezza è espressa come intervallo di fiducia (limiti inferiore e superiore) secondo la ISO 8199.
Per le prove microbiologiche su alimenti o tamponi\swab, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019 adoperando solo lo scarto tipo di riproducibilità.
Il laboratorio adotta la regola decisionale basata sulla semplice accettazione (JGCM 106:2012 par. 8.2), pertanto la conformità ad un limite di legge o di specifica viene dichiarata quando il risultato è entro tale limite, senza tenere conto dell'incertezza di misura. A questa regola decisionale corrisponde un rischio di falsa accettazione minore del 50% (ILAC G8:09/2019 par. 5.2);
Legenda abbreviazioni: LD = Limite di determinazione; ss= il dato è riferito alla sostanza secca; U = incertezza di misura;
1 = D.lgs n°155 del 13/08/2010 SO n°217 GU n° 216 del 15/09/2010

Allegato 2 – Monitoraggio Aria Ambiente (O.1_01, O.1_02, O.1_03 e O.1_04) – Rapporti di prova SAL 5 (cap. 3.2)

RAPPORTO DI PROVA N° 2026001005 del 04/05/2026

Luogo di campionamento: impianto di depurazione di C.da Tavola Grande - 98071 Capo D'Orlando (ME)
Data e ora di campionamento: **20/03/2026 alle 12:15 n. campione: 26021101**
Punto di prelievo: **ricettore O_1**
Descrizione campione: **Aria Ambiente - O_1**
n° ricezione: **2026000704 Data e ora di ricezione: 20/03/2026 alle 19:42**
Data inizio prove: 20/03/2026 Data fine prove: 27/03/2026

Metodo di campionamento: Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (emissioni)

Tipo prova	Risultato	Unità di Misura	Metodo prova
Olfattometria			
Concentrazione di odore	3	ouE/m³	UNI EN ISO 13725:2022
Parametri meteorologici			
Velocità del vento	1,1	m/s	WMO n 8 2018 capitolo 5
Direzione del vento	180	-	WMO n 8 2018 capitolo 5

Per le prove chimiche l'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità del 95%.
Per le prove microbiologiche relative alla determinazione dei microrganismi nelle acque la stima dell'incertezza è espressa come intervallo di fiducia (limiti inferiore e superiore) secondo la ISO 8199.
Per le prove microbiologiche su alimenti o tamponi\swab, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019 adoperando solo lo scarto tipo di riproducibilità.
Il laboratorio adotta la regola decisionale basata sulla semplice accettazione (JGCM 106:2012 par. 8.2), pertanto la conformità ad un limite di legge o di specifica viene dichiarata quando il risultato è entro tale limite, senza tenere conto dell'incertezza di misura. A questa regola decisionale corrisponde un rischio di falsa accettazione minore del 50% (ILAC G8:09/2019 par. 5.2);
Legenda abbreviazioni: LD = Limite di determinazione; ss= il dato è riferito alla sostanza secca; U = incertezza di misura; 1 = D.lgs n°155 del 13/08/2010 SO n°217 GU n° 216 del 15/09/2010

RAPPORTO DI PROVA N° 2026001006 del 04/05/2026

Luogo di campionamento: C/O Campo Volo Capo D'Orlando 38°7'33"N 14°42'30"E - 98071 Capo D'Orlando (ME)
Data e ora di campionamento: **20/03/2026 alle 13:00 n. campione: 26021201**
Punto di prelievo: **ricettore O_2**
Descrizione campione: **Aria Ambiente - O_2**
n° ricezione: **2026000705 Data e ora di ricezione: 20/03/2026 alle 19:43**
Data inizio prove: 20/03/2026 Data fine prove: 27/03/2026

Metodo di campionamento: Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (emissioni)

Tipo prova	Risultato	Unità di Misura	Metodo prova
Olfattometria			
Concentrazione di odore	2	ouE/m³	UNI EN ISO 13725:2022
Parametri meteorologici			
Velocità del vento	1,2	m/s	WMO n 8 2018 capitolo 5
Direzione del vento	180	-	WMO n 8 2018 capitolo 5

Per le prove chimiche l'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità del 95%.
Per le prove microbiologiche relative alla determinazione dei microrganismi nelle acque la stima dell'incertezza è espressa come intervallo di fiducia (limiti inferiore e superiore) secondo la ISO 8199.
Per le prove microbiologiche su alimenti o tamponi\swab, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019 adoperando solo lo scarto tipo di riproducibilità.
Il laboratorio adotta la regola decisionale basata sulla semplice accettazione (JGCM 106:2012 par. 8.2), pertanto la conformità ad un limite di legge o di specifica viene dichiarata quando il risultato è entro tale limite, senza tenere conto dell'incertezza di misura. A questa regola decisionale corrisponde un rischio di falsa accettazione minore del 50% (ILAC G8:09/2019 par. 5.2);
Legenda abbreviazioni: LD = Limite di determinazione; ss= il dato è riferito alla sostanza secca; U = incertezza di misura; 1 = D.lgs n°155 del 13/08/2010 SO n°217 GU n° 216 del 15/09/2010

RAPPORTO DI PROVA N° 2026001004 del 04/05/2026

Luogo di campionamento: C/O Campeggio Capo D'Orlando 38.117578N,14.700477E - 98071 Capo D'Orlando (ME)
Data e ora di campionamento: **12/03/2026 alle 13:00 n. campione: 26020101**
Punto di prelievo: **ricettore O_3**
Descrizione campione: **Aria Ambiente - O_3**
n° ricezione: **2026000652 Data e ora di ricezione: 12/03/2026 alle 18:04**
Data inizio prove: 12/03/2026 Data fine prove: 20/03/2026

Metodo di campionamento: Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (emissioni)

Tipo prova	Risultato	Unità di Misura	Metodo prova
Olfattometria			
Concentrazione di odore	2	ouE/m³	UNI EN ISO 13725:2022
Parametri meteorologici			
Velocità del vento	1,1	m/s	WMO n 8 2018 capitolo 5
Direzione del vento	180	-	WMO n 8 2018 capitolo 5

Per le prove chimiche l'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità del 95%.
Per le prove microbiologiche relative alla determinazione dei microrganismi nelle acque la stima dell'incertezza è espressa come intervallo di fiducia (limiti inferiore e superiore) secondo la ISO 8199.
Per le prove microbiologiche su alimenti o tamponi\swab, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019 adoperando solo lo scarto tipo di riproducibilità.
Il laboratorio adotta la regola decisionale basata sulla semplice accettazione (JGCM 106:2012 par. 8.2), pertanto la conformità ad un limite di legge o di specifica viene dichiarata quando il risultato è entro tale limite, senza tenere conto dell'incertezza di misura. A questa regola decisionale corrisponde un rischio di falsa accettazione minore del 50% (ILAC G8:09/2019 par. 5.2);
Legenda abbreviazioni: LD = Limite di determinazione; ss= il dato è riferito alla sostanza secca; U = incertezza di misura; 1 = D.lgs n°155 del 13/08/2010 SO n°217 GU n° 216 del 15/09/2010

RAPPORTO DI PROVA N° 2026001003 del 04/05/2026

Luogo di campionamento: C/O Via trazzera Marina 655 - sollevamento 14 38.134115N,14.715660E - 98071 Capo D'Orlando (ME)
Data e ora di campionamento: **12/03/2026 alle 15:30 n. campione: 26019801**
Punto di prelievo: **ricettore O_4**
Descrizione campione: **Aria Ambiente - O_4**
n° ricezione: **2026000651 Data e ora di ricezione: 12/03/2026 alle 18:04**
Data inizio prove: 05/12/2025 Data fine prove: 12/12/2025

Metodo di campionamento: Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (emissioni)

Tipo prova	Risultato	Unità di Misura	Metodo prova
Olfattometria			
Concentrazione di odore	2	ouE/m³	UNI EN ISO 13725:2022
Parametri meteorologici			
Velocità del vento	1,2	m/s	WMO n 8 2018 capitolo 5
Direzione del vento	180	-	WMO n 8 2018 capitolo 5

Per le prove chimiche l'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità del 95%.
Per le prove microbiologiche relative alla determinazione dei microrganismi nelle acque la stima dell'incertezza è espressa come intervallo di fiducia (limiti inferiore e superiore) secondo la ISO 8199.
Per le prove microbiologiche su alimenti o tamponi\swab, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019 adoperando solo lo scarto tipo di riproducibilità.
Il laboratorio adotta la regola decisionale basata sulla semplice accettazione (JGCM 106:2012 par. 8.2), pertanto la conformità ad un limite di legge o di specifica viene dichiarata quando il risultato è entro tale limite, senza tenere conto dell'incertezza di misura. A questa regola decisionale corrisponde un rischio di falsa accettazione minore del 50% (ILAC G8:09/2019 par. 5.2);
Legenda abbreviazioni: LD = Limite di determinazione; ss= il dato è riferito alla sostanza secca; U = incertezza di misura; 1 = D.lgs n°155 del 13/08/2010 SO n°217 GU n° 216 del 15/09/2010

Luogo di campionamento: impianto di depurazione di C.da Tavola Grande - 98071 Capo D'Orlando (ME) Data e ora di campionamento: 20/03/26 alle 12:15, 20/03/26 alle 13:00, 12/03/26 alle 13:00, 12/03/26 alle 15:30 Punto di prelievo: **ricettore O_1, O_2, O_3 e O_4** Descrizione campione: **Aria Ambiente - O_1, O_2, O_3 e O_4** Data inizio prove: 12/03/2026 - 20/03/2026	**RDP N° 2026001005 04/05/2026**	**RDP N° 2026001006 04/05/2026**	**RDP N° 2026001004 04/05/2026**	**RDP N° 2025005113 31/12/25**
	20/03/26	**20/03/26**	**12/03/26**	**12/03/26**

Metodo di campionamento: Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita (aria ambiente-emissioni)

N° Campione			**26021101**	**26021201**	**26020101**	**26019801**
Tipo prova	**Unità di Misura**	**Metodo prova**	**Risultato**			
Olfattometria:			**O_1**	**O_2**	**O_3**	**O_4**
Concentrazione di odore	ouE/m³	UNI EN ISO 13725:2022	3	2	2	2
Parametri meteorologici:			**O_1**	**O_2**	**O_3**	**O_4**
Velocità del vento	m/s	WMO n 8 2018 capitolo 5	1,1	1,2	1,1	1,2
Direzione del vento	-	WMO n 8 2018 capitolo 5	180	180	180	180

Per le prove chimiche l'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità del 95%.
Per le prove microbiologiche relative alla determinazione dei microrganismi nelle acque la stima dell'incertezza è espressa come intervallo di fiducia (limiti inferiore e superiore) secondo la ISO 8199.
Per le prove microbiologiche su alimenti o tamponi\swab, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019 adoperando solo lo scarto tipo di riproducibilità.
Il laboratorio adotta la regola decisionale basata sulla semplice accettazione (JGCM 106:2012 par. 8.2), pertanto la conformità ad un limite di legge o di specifica viene dichiarata quando il risultato è entro tale limite, senza tenere conto dell'incertezza di misura. A questa regola decisionale corrisponde un rischio di falsa accettazione minore del 50% (ILAC G8:09/2019 par. 5.2);
Legenda abbreviazioni: LD = Limite di determinazione; ss= il dato è riferito alla sostanza secca; U = incertezza di misura; 1 = D.lgs n°155 del 13/08/2010 SO n°217 GU n° 216 del 15/09/2010

Allegato 3 – Monitoraggio Processo depurativo PD.1 – Rapporti di prova SAL 5 (cap. 3.3)

Descrizione confronto campione: PD.1 Processo depurativo - Acque di processo depurativo - Parametri Tab. 1 (BOD5, COD, SS); Tab. 3 (PH, Temperatura, colore, odore, materiali grossolani, SS, COD, Al, As, Ba, B, Cd, Cr tot, Cr VI, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Se, Sn, Zn, Cn, Cloro attivo libero, H2S, SO3, Fluoruri, Grassi e olii animali e vegetali, Idrocarburi tot, Fenoli, Aldeidi, Solventi organici aromatici, Solventi organici azotati, Tensioattivi totali, Pesticidi fosforati, Pesticidi totali, Solventi clorurati, Escherichia coli, Saggio di tossicità acuta) D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. per ogni punto di controllo (all. 5 alla parte III T.U.A.) e acque di scarico di entrata e uscita Micro:

Luogo di campionamento: **impianto di depurazione di C.da Tavola Grande - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Punto di prelievo: **Pozzetto ingresso** **Descrizione campione: Acque di scarico - Ingresso (PD1 e)**	Rap. di Prova 2026000743 del 09/04/26	Rap. di Prova 2026000747 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026001137 del 08/05/26	

Metodo di campionamento: APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 (acque reflue chimica) - *

Tipo prova	Unità di Misura	Risultato			Incertezza di misura	Limite di legge	Metodo prova
N° Campione		**26013901**	**26021301**	**26029801**			
Parametri base		**26/02/26**	**20/03/26**	**21/04/26**			
Solidi totali sospesi ^^	mg/l	**143**	**298**	**147**	///	35	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
BOD5 ^^	mg/l (O2)	**165**	**152**	**64**	///	25	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003
COD ^^	mg/l (O2)	**384**	**349**	**147**	///	125	ISO 15705:2002

Luogo di campionamento: **impianto di depurazione di C.da Tavola Grande - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Punto di prelievo: **Pozzetto ingresso** Descrizione campione: **Acque di scarico - Ingresso (PD1 e)**	Rap. di Prova 2026000743 del 09/04/26	Rap. di Prova 2026000747 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026001137 del 08/05/26	

Metodo di campionamento: APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 (acque reflue chimica) - *

Tipo prova	Unità di Misura	Risultato			Incertezza di misura	Limite di legge	Metodo prova
N° Campione		**26013901**	**26021301**	**26029801**			
Parametri base		**26/02/26**	**20/03/26**	**21/04/26**			
pH	unità di pH	6,8 ²	6,8 ²	6,9 ²	///	5.5 – 9.5	UNI EN ISO 10523:2012
Colore	///	N.P. dopo diluizione 1:20	N.P. dopo diluizione 1:20	N.P. dopo diluizione 1:20	///	N.P. dopo diluizione 1:20	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Odore	///	2 ³	2 ³	2,9 ³	///	non deve causare molestie	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Grassi e oli vegetali e animali ^^	mg/l	24	23	51,0	///	40	APAT CNR IRSA 5160 Man 29 2003
Altri parametri							
Temperatura	°C	17,3	17,2	17,3	///	35	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Materiali grossolani	///	assenti	assenti	assenti	///	Assenti	APAT CNR IRSA 2090 Man 29 2003

Metodo di campionamento: APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 (acque reflue chimica) - *

Tipo prova	Unità di Misura	Risultato			Incertezza di misura	Limite di legge ¹	Metodo prova
Metalli							
Alluminio ^^	mg/L	107,0	15,0	11,0	///	2,0	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico	mg/L	< 0,01	< 0,01	0,01	///	0,5	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Bario	mg/L	0,20	0,10	0,6	///	-	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Boro	mg/L	< 0,1	< 0,1	0,2	///	4	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	///	0,02	UNI EN ISO 15587-2: 2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/L	0,02	< 0,1	0,01	///	4	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	///	0,20	APAT IRSA CNR 3150 C Man 29 2003

Luogo di campionamento: **impianto di depurazione di C.da Tavola Grande - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Punto di prelievo: **Pozzetto ingresso** Descrizione campione: **Acque di scarico - Ingresso (PD1 e)**	Rap. di Prova 2026000743 del 09/04/26	Rap. di Prova 2026000747 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026001137 del 08/05/26	

Metodo di campionamento: APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 (acque reflue chimica) - *

Tipo prova	Unità di Misura	Risultato			Incertezza di misura	Limite di legge	Metodo prova
N° Campione		**26013901**	**26021301**	**26029801**			
Parametri base		**26/02/26**	**20/03/26**	**21/04/26**			
Ferro ^^	mg/L	4,3	0,4	5,5	///	4	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Manganese	mg/L	0,10	0,04	0,7	///	4	UNI EN ISO 15587-2: 2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0005	///	0,005	EPA 6020 B:2014
Nichel	mg/L	< 0,01	< 0,1	< 0,1	///	4	UNI EN ISO 15587-2: 2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/L	< 0,03	0,01	0,03	///	0,3	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/L	0,20	0,1	0,2	///	0,4	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Selenio	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,003	///	0,03	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Stagno	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	///	-	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/L	< 0,6	< 0,1	0,8	///	1,0	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Altri parametri							
Cianuri Totali (come CN)	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	///	1,0	APAT IRSA CNR 4070 Man 29 2003
Cloro attivo libero	mg/L (Cl2)	< 0,01	< 0,02	0,02	///	0,3	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
Tensioattivi totali	mg/L	2,0	1,8	2,2	///	4	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003
Anioni							
Solfuri (come H2S)	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	///	2	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003
Solfiti (come SO3)	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	///	2	APAT CNR IRSA 4150 B Man 29 2003
Fluoruri	mg/L	0,4	0,3	0,5	///	12	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Idrocarburi							
Idrocarburi Totali	mg/L	0,1	< 0,1	0,1	///	10	APAT IRSA CNR 5160 B MAN 29

Luogo di campionamento: **impianto di depurazione di C.da Tavola Grande - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Punto di prelievo: **Pozzetto ingresso** Descrizione campione: **Acque di scarico - Ingresso (PD1 e)**	Rap. di Prova 2026000743 del 09/04/26	Rap. di Prova 2026000747 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026001137 del 08/05/26	

Metodo di campionamento: APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 (acque reflue chimica) - *

Tipo prova	Unità di Misura	Risultato			Incertezza di misura	Limite di legge	Metodo prova
N° Campione		**26013901**	**26021301**	**26029801**			
Parametri base		**26/02/26**	**20/03/26**	**21/04/26**			
Composti organici							
Fenoli	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	///	1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017
Aldeidi	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	///	2	APAT IRSA CNR 5010 C Man 29 2003
Solventi organici aromatici	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,1	///	0,4	APAT IRSA CNR 5140 C Man 29 2003
Solventi organici azotati	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,1	///	0,2	APAT CNR IRSA 5020 MAN 29 2003
Solventi clorurati	mg/L	< 0,01	< 0,2	< 0,1	///	2	APAT CNR IRSA 5150 MAN 29 2003
Fitofarmaci							
Pesticidi fosforati	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	///	0,10	APAT CNR IRSA 5100 MAN 29 2003
Pesticidi Totali (esclusi i fosforati)	mg/L	< 0,01	< 0,005	< 0,001	///	0,05	APAT CNR IRSA 5060 MAN 29 2003

Per le prove chimiche l'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità del 95%.
Per le prove microbiologiche relative alla determinazione dei microrganismi nelle acque la stima dell'incertezza è espressa come intervallo di fiducia (limiti inferiore e superiore) secondo la ISO 8199.
Per le prove microbiologiche su alimenti o tamponi\swab, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019 adoperando solo lo scarto tipo di riproducibilità.
Il laboratorio adotta la regola decisionale basata sulla semplice accettazione (JGCM 106:2012 par. 8.2), pertanto la conformità ad un limite di legge o di specifica viene dichiarata quando il risultato è entro tale limite, senza tenere conto dell'incertezza di misura. A questa regola decisionale corrisponde un rischio di falsa accettazione minore del 50% (ILAC G8:09/2019 par. 5.2);
Legenda abbreviazioni: LD = Limite di determinazione; ss= il dato è riferito alla sostanza secca; U = incertezza di misura; ^^ = Risultato al di fuori dei limiti di legge o dalle specifiche del cliente.

1 = D.lgs152/06 e ss.mm.ii. parte III allegato 5 tabella 3 scarico in acque superficiali
2 = a 20.8 °C
3 = espresso come valore soglia, non molesto
5 = D.lgs.152/06 e ss.mm.ii. parte III allegato 5 tabella 1
6 = Acqua reflua D.lgs.152/06 e ss.mm.ii. parte III allegato 5 tabella 1

Luogo di campionamento: **impianto di depurazione di C.da Tavola Grande - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Punto di prelievo: **Pozzetto ingresso** Descrizione campione: **Acque di scarico - Entrata Micro (PD.1 e)**	Rap. di Prova N° 2026000744 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026000748 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026001138 del 08/05/26	

Metodo di campionamento: UNI EN ISO 19458:2006 (acqua destinata al consumo umano microbiologia) - *

Tipo prova	Unità di Misura	Risultato			Limite di legge	Metodo prova
N° Campione		**26013902**	**26021302**	**26029802**		
Parametri base		**26/02/26**	**20/03/26**	**21/04/26**		
Escherichia coli ^^	UFC\100ml	**5,8x10^5**	**1,5x10^5**	**2,5x10^5**	5000	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003
Valutazione della Tossicità con Daphnia magna ^^	% Immobili/ 24h	**62**	**53**	**57**	50	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 (escluso appendice 1)

Per le prove chimiche l'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità del 95%.
Per le prove microbiologiche relative alla determinazione dei microrganismi nelle acque la stima dell'incertezza è espressa come intervallo di fiducia (limiti inferiore e superiore) secondo la ISO 8199.
Per le prove microbiologiche su alimenti o tamponi\swab, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019 adoperando solo lo scarto tipo di riproducibilità.
Il laboratorio adotta la regola decisionale basata sulla semplice accettazione (JGCM 106:2012 par. 8.2), pertanto la conformità ad un limite di legge o di specifica viene dichiarata quando il risultato è entro tale limite, senza tenere conto dell'incertezza di misura. A questa regola decisionale corrisponde un rischio di falsa accettazione minore del 50% (ILAC G8:09/2019 par. 5.2);
Legenda abbreviazioni: LD = Limite di determinazione; ss= il dato è riferito alla sostanza secca; U = incertezza di misura; ^^ = Risultato al di fuori dei limiti di legge o dalle specifiche del cliente.

1 = D.lgs152/06 e ss.mm.ii. parte III allegato 5 tabella 3 scarico in acque superficiali

Luogo di campionamento: **impianto di depurazione di C.da Tavola Grande - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Punto di prelievo: **Pozzetto uscita** **Descrizione campione: Acque di scarico - uscita (PD1 u)**	Rap. di Prova N° 2026000745 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026000749 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026001139 del 08/05/26	

Metodo di campionamento: ISO 5667-5:2006 (acqua destinata al consumo umano chimica) - *

Tipo prova	Unità di Misura	Risultato			Incertezza di misura	Limite di legge	Metodo prova
N° Campione		**26013903**	**26021303**	**26029803**			
Parametri base		**26/02/26**	**20/03/26**	**21/04/26**			
Solidi totali sospesi* ^^	mg/L	**200**	**147**	**122**	///	35	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
BOD5 ^^	mg/L (O2)	**60**	21	**27**	///	25	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003
COD ^^	mg/L (O2)	**138**	48	62	///	125	ISO 15705:2002

Luogo di campionamento: **impianto di depurazione di C.da Tavola Grande - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Punto di prelievo: **Pozzetto uscita** Descrizione campione: **Acque di scarico - Uscita (PD1 u)**	Rap. di Prova N° 2026000745 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026000749 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026001139 del 08/05/26	

Metodo di campionamento: APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 - *

Tipo prova	Unità di Misura	Risultato			Incertezza di misura	Limite di legge	Metodo prova
N° Campione		**25088903**	**26021303**	**26029803**			
Parametri base		**26/02/26**	**20/03/26**	**21/04/26**			
pH	unità di pH	6,9 [5]	6,9 [5]	7,0 [2]	///	5.5 – 9.5	UNI EN ISO 10523:2012
Colore	///	N.P. dopo diluizione 1:20	N.P. dopo diluizione 1:20	N.P. dopo diluizione 1:10	///	N.P. dopo diluizione 1:20	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003

Luogo di campionamento: **impianto di depurazione di C.da Tavola Grande - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Punto di prelievo: **Pozzetto uscita** Descrizione campione: **Acque di scarico - Uscita (PD1 u)**	Rap. di Prova N° 2026000745 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026000749 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026001139 del 08/05/26	

Metodo di campionamento: APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 - *

Tipo prova	Unità di Misura	Risultato			Incertezza di misura	Limite di legge	Metodo prova
N° Campione		**25088903**	**26021303**	**26029803**			
Parametri base		**26/02/26**	**20/03/26**	**21/04/26**			
Odore	///	1,4 [6]	2 [6]	2 [3]	///	non deve causare molestie	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Grassi e oli vegetali e animali ^^	mg/L	9	11	74,0	///	20	APAT CNR IRSA 5160 Man 29 2003
Altri parametri							
Temperatura	°C	17,9	17,5	17,9	///	35	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
Materiali grossolani	///	Assenti	Assenti	Assenti	///	Assenti	APAT CNR IRSA 2090 Man 29 2003

Metodo di campionamento: APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 - *

Tipo prova	Unità di Misura	Risultato			Incertezza di misura	Limite di legge [1]	Metodo prova
Metalli							
Alluminio ^^	mg/L	50,0	1,7	1,5	///	1	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico	mg/L	< 0,01	< 0,01	0,02	///	0,5	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Bario	mg/L	0,1	0,1	1	///	20	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Boro	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,2	///	2	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/L	< 0,1	< 0,001	< 0,002	///	0,02	UNI EN ISO 15587-2: 2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/L	0,01	< 0,1	0,06	///	2	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,02	///	0,2	APAT IRSA CNR 3150 C Man 29 2003
Ferro ^^	mg/L	2,6	0,2	9,0	///	2	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009

Luogo di campionamento: **impianto di depurazione di C.da Tavola Grande - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Punto di prelievo: **Pozzetto uscita** Descrizione campione: **Acque di scarico - Uscita (PD1 u)**	Rap. di Prova N° 2026000745 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026000749 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026001139 del 08/05/26	

Metodo di campionamento: APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 - *

Tipo prova	Unità di Misura	Risultato			Incertezza di misura	Limite di legge	Metodo prova
N° Campione		**25088903**	**26021303**	**26029803**			
Parametri base		**26/02/26**	**20/03/26**	**21/04/26**			
Manganese	mg/L	0,05	0,04	0,3	///	2	UNI EN ISO 15587-2: 2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	0,01	///	0,005	EPA 6020 B:2014
Nichel	mg/L	0,01	< 0,1	< 0,2	///	2	UNI EN ISO 15587-2: 2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/L	0,01	0,01	< 0,02	///	0,2	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/L	< 0,01	0,1	0,1	///	0,1	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Selenio	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,003	///	0,03	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Stagno	mg/L	< 1	< 1	< 0,01	///	10	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/L	0,2	< 0,01	0,5	///	0,5	UNI EN ISO 15587-2:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Altri parametri							
Cianuri Totali (come CN)	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	///	0,5	APAT IRSA CNR 4070 Man 29 2003
Cloro attivo libero	mg/L (Cl2)	< 0,1	0,02	0,01	///	0,3	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
Tensioattivi totali ^^	mg/L	1,6	1,2	2	///	2	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003
Anioni							
Solfuri (come H2S)	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	///	1	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003
Solfiti (come SO3)	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	///	1	APAT CNR IRSA 4150 B Man 29 2003
Fluoruri	mg/L	0,3	0,2	0,4	///	6	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Idrocarburi							
Idrocarburi Totali	mg/L	0,3	< 0,1	0,1	///	5	APAT IRSA CNR 5160 B MAN 29
Composti organici							
Fenoli	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	///	0,5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017

Luogo di campionamento: **impianto di depurazione di C.da Tavola Grande - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Punto di prelievo: **Pozzetto uscita** Descrizione campione: **Acque di scarico - Uscita (PD1 u)**	Rap. di Prova N° 2026000745 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026000749 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026001139 del 08/05/26	

Metodo di campionamento: APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 - *

Tipo prova	Unità di Misura	Risultato			Incertezza di misura	Limite di legge	Metodo prova
N° Campione		**25088903**	**26021303**	**26029803**			
Parametri base		**26/02/26**	**20/03/26**	**21/04/26**			
Aldeidi	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	///	1	APAT IRSA CNR 5010 C Man 29 2003
Solventi organici aromatici	mg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	///	0,2	APAT IRSA CNR 5140 C Man 29 2003
Solventi organici azotati	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	///	0,1	APAT CNR IRSA 5020 MAN 29 2003
Solventi clorurati	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	///	1	APAT CNR IRSA 5150 MAN 29 2003
Fitofarmaci							
Pesticidi fosforati	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	///	0,10	APAT CNR IRSA 5100 MAN 29 2003
Pesticidi Totali (esclusi i fosforati)	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	///	0,05	APAT CNR IRSA 5060 MAN 29 2003

Per le prove chimiche l'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità del 95%.
Per le prove microbiologiche relative alla determinazione dei microrganismi nelle acque la stima dell'incertezza è espressa come intervallo di fiducia (limiti inferiore e superiore) secondo la ISO 8199.
Per le prove microbiologiche su alimenti o tamponi\swab, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019 adoperando solo lo scarto tipo di riproducibilità.
Il laboratorio adotta la regola decisionale basata sulla semplice accettazione (JGCM 106:2012 par. 8.2), pertanto la conformità ad un limite di legge o di specifica viene dichiarata quando il risultato è entro tale limite, senza tenere conto dell'incertezza di misura. A questa regola decisionale corrisponde un rischio di falsa accettazione minore del 50% (ILAC G8:09/2019 par. 5.2);
Legenda abbreviazioni: LD = Limite di determinazione; ss= il dato è riferito alla sostanza secca; U = incertezza di misura; ^^ = Risultato al di fuori dei limiti di legge o dalle specifiche del cliente.

1 = D.lgs152/06 e ss.mm.ii. parte III allegato 5 tabella 3 scarico in acque superficiali
2 = a 20.8 °C
3 = espresso come valore soglia, non molesto
5 = D.lgs.152/06 e ss.mm.ii. parte III allegato 5 tabella 1
6 = Acqua reflua D.lgs.152/06 e ss.mm.ii. parte III allegato 5 tabella 1

Luogo di campionamento: **impianto di depurazione di C.da Tavola Grande - 98071 Capo D'Orlando (ME)** Punto di prelievo: **Pozzetto uscita** Descrizione campione: **Acque di scarico - Uscita Micro (PD.1 u)**	Rap. di Prova N° 2026000952 del 04/05/26	Rap. di Prova N° 2026000750 del 09/04/26	Rap. di Prova N° 2026001140 del 08/05/26	

Metodo di campionamento: APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003 (acque reflue microbiologia) - *

Tipo prova	Unità di Misura	Risultato			Limite di legge	Metodo prova
N° Campione		**26013904**	**26021304**	**26029804**		
Parametri base		**26/02/26**	**20/03/26**	**21/04/26**		
Escherichia coli ^^	UFC\100ml	**$1{,}3x10^5$**	**$7{,}2x10^4$**	**$1{,}2x10^5$**	5000	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003
Valutazione della Tossicità con Daphnia magna ^^	% Immobili/ 24h	**52**	46	**54**	50	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003 (escluso appendice 1)

Per le prove chimiche l'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità del 95%.
Per le prove microbiologiche relative alla determinazione dei microrganismi nelle acque la stima dell'incertezza è espressa come intervallo di fiducia (limiti inferiore e superiore) secondo la ISO 8199.
Per le prove microbiologiche su alimenti o tamponi\swab, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019 adoperando solo lo scarto tipo di riproducibilità.
Il laboratorio adotta la regola decisionale basata sulla semplice accettazione (JGCM 106:2012 par. 8.2), pertanto la conformità ad un limite di legge o di specifica viene dichiarata quando il risultato è entro tale limite, senza tenere conto dell'incertezza di misura. A questa regola decisionale corrisponde un rischio di falsa accettazione minore del 50% (ILAC G8:09/2019 par. 5.2);
Legenda abbreviazioni: LD = Limite di determinazione; ss= il dato è riferito alla sostanza secca; U = incertezza di misura; ^^ = Risultato al di fuori dei limiti di legge o dalle specifiche del cliente.

1 = D.lgs152/06 e ss.mm.ii. parte III allegato 5 tabella 3 scarico in acque superficiali