



# **MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA PORTUALE DI COSTA MORENA NELLA ZONA INDUSTRIALE DI BRINDISI**

**RETE DI ENEL**

**GENNAIO 2021**

**BRINDISI, 25/03/2021**

**ARPA PUGLIA**

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

1 di 17

**CENTRO REGIONALE ARIA**

Direzione Scientifica

Ufficio QA di BR-LE-TA

E-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**

**Centro Regionale Aria**

Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200

e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)



## **I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA DI COSTA MORENA (Z.I. BRINDISI) - MOLO SCARICO MERCI DI ENEL PRODUZIONE S.p.A.**

### **1. Introduzione**

Il presente Report, relativo al mese di GENNAIO 2021, contiene l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni COSTA MORENA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI.

Il servizio di manutenzione della rete è in carico alla ditta Project Automation S.p.A. e viene effettuato con regolarità.

Pur non essendo normativamente applicabile il Decreto legislativo 155/2010 al sito di monitoraggio di rilevamento della qualità dell'aria COSTA MORENA DIGA, si confrontano ugualmente nel presente Report i livelli misurati con i valori limite di legge, per fini puramente comparativi.

La stazione ricade in aree industriali private, non accessibili alla popolazione, dove si svolgono attività lavorative che nello specifico riguardano la movimentazione di combustibili solidi polverulenti.

La stazione TERMINAL PASSEGGERI, dove si rilevano i parametri NO<sub>x</sub> (Ossidi di Azoto), SO<sub>2</sub> (Biossido di Zolfo), CO (Monossido di Carbonio), BTEX (Benzene, Toluene, Xileni), O<sub>3</sub> (Ozono), PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) e PM<sub>2,5</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 2,5 micron di metro) ha l'obiettivo di fornire i livelli di esposizione alle emissioni prodotte da tutte le attività industriali limitrofe e dal traffico veicolare turistico, prevalentemente estivo, ed è collocata in una zona accessibile alle persone che transitano o sostano nell'area dove attraccano navi per turisti, oltre che per trasporto di materiali industriali.

Nella stazione COSTA MORENA DIGA si rileva con frequenza bioraria solo il parametro PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) mediante l'uso di un analizzatore automatico per polveri della ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD.

Unicamente a scopo comparativo, i valori medi giornalieri dei dati validi, di seguito riportati, sono stati comunque posti a confronto con il valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. che non deve essere superato per più di 35 volte in un anno solare; al fine di avere un quadro generale della qualità dell'aria, si raffrontano nei grafici seguenti le medie giornaliere misurate nei siti con quelle rilevate in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente gestiti da ARPA e ricadenti nel territorio brindisino. In riferimento alla convenzione per la gestione della rete, la nuova convenzione è effettivamente entrata in vigore il 02/01/2015. La precedente convenzione, rimasta in vigore fino al 31/12/2013, comprendeva anche la stazione denominata "Costa Morena Est" ed i relativi dati di monitoraggio elaborati e validati da ARPA regolarmente come negli anni precedenti, con costi relativi sostenuti dalle due Società. Tutti i firmatari della convenzione hanno convenuto in merito alla continuità temporale del rapporto convenzionale, ma solo per le centraline Costa Diga e Terminal P.; dall'11/11/2013 al 31/12/2013 la



Rete in oggetto ha mantenuto l'assetto della prima convenzione tra ARPA-ENEL-Edipower-Autorità Portuale di Brindisi per la gestione e validazione di 3 centraline della nuova rete di proprietà Enel S.p.A. ed Edipower S.p.A per il monitoraggio della qualità dell'aria a seguito della movimentazione del carbone sulla banchina di Costa Morena, sottoscritta il 04/11/2008 (durata: 5 anni) e recepita con Delibera DG ARPA n. 1067 del 28/11/08. Dal 02/01/2014 è stato adottato l'assetto previsto dalla nuova convenzione, che consiste in due centraline attive Terminal P. e Costa Morena Diga e una centralina spenta (Costa Morena Est).

La seconda convenzione è stata recepita con Delibera D.G. ARPA n. 94 del 25/02/2014. Con successiva delibera DG n. 155 del 29/03/2017 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 16/03/2017 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni, sino a marzo 2020. Con successiva delibera DG n. 127 del 25/02/2020 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 21/01/2020 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni.

## **2. I Livelli di particolato atmosferico nel mese di GENNAIO 2021**

### **2.1. Livelli di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> nella Rete QA della Regione**

3 di 7

Nel mese di GENNAIO, nella RRQA della provincia di Brindisi, relativamente al PM<sub>10</sub> sono stati registrati superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> previsto dal D.Lgs. 155/2010.

Nello specifico sono stati registrati n. 5 superamenti presso la Centralina Q.A. di San Pietro Vernotico, n. 4 superamenti presso le centraline di Mesagne e di Torchiariolo-Via Don Minzoni e n. 2 superamenti presso la Centralina di San Pancrazio Salentino.

Tra il 4 e il 10 gennaio e tra il 21 e il 23 gennaio 2021, la Puglia è stata interessata da diversi fenomeni di avvezioni sahariane che hanno interessato soprattutto la zona meridionale della Regione e, infatti, sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub> in alcune stazioni di monitoraggio nella provincia di Brindisi. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT. Per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di PM<sub>10</sub> registrata.

Per quanto riguarda il PM<sub>2.5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi, si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

## 2.2. Le concentrazioni di $PM_{10}$ e $PM_{2.5}$ nella Rete COSTA MORENA

In relazione alla rete in oggetto, la concentrazione media mensile del  $PM_{10}$  di GENNAIO 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a **21**  $\mu g/m^3$ , mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **13**  $\mu g/m^3$ , a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il  $PM_{10}$  pari a 40  $\mu g/m^3$ .

Presso i siti di monitoraggio COSTA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di  **$PM_{10}$** , pari a 50  $\mu g/m^3$ , previsto dal D.Lgs. 155/2010.

La media mensile di  **$PM_{2.5}$**  a gennaio 2021 nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **8**  $\mu g/m^3$ .

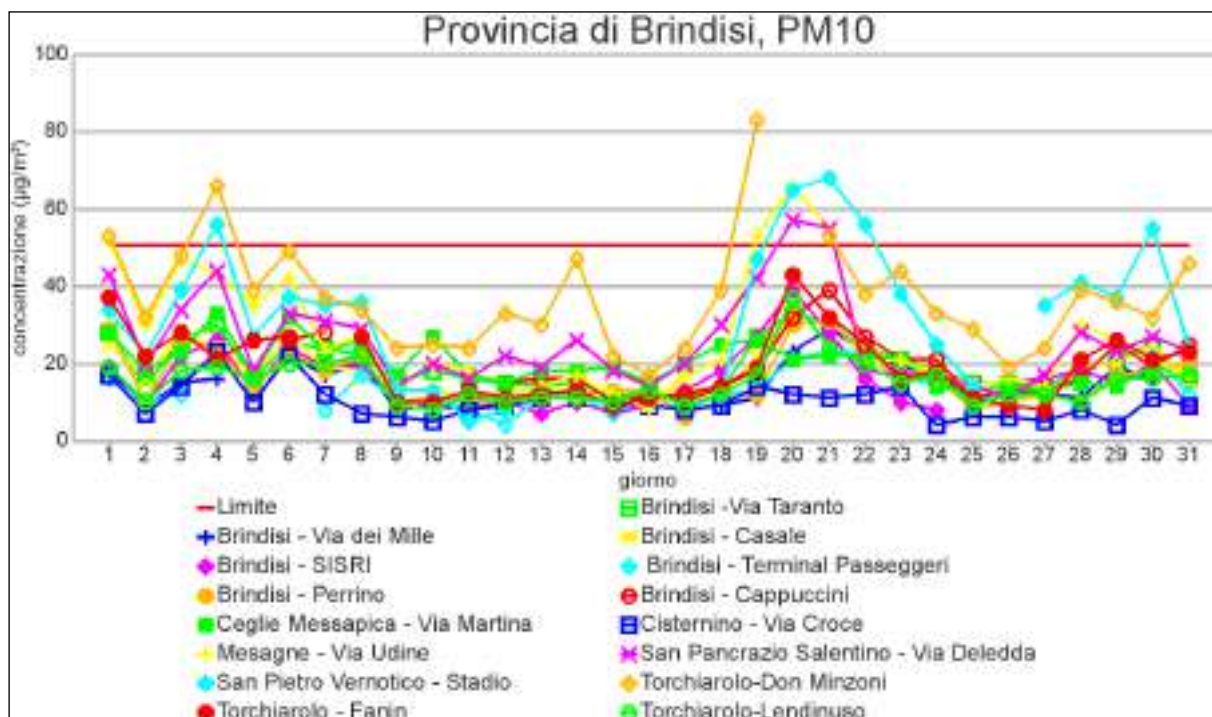
### **$PM_{10}$**

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO VALORE LIMITE ANNUALE:	<b>50 <math>\mu g/m^3</math></b> , da non superare per più di <b>35 volte nell'anno</b> <b>40 <math>\mu g/m^3</math></b>	D. Lgs. 155/2010

4 di 7

Si riporta di seguito il grafico relativo alle concentrazioni medie giornaliere di  $PM_{10}$  di GENNAIO 2021.

**Figura 1.** Medie giornaliere di concentrazione nel mese di GENNAIO 2021



**Tabella 1.** Numero dei superamenti del limite giornaliero di PM10 nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	SUPERAMENTI ANNUI *
Terminal Passeggeri BR	0												0
Cappuccini BR	0												0
Casale BR	0												0
Perrino BR	0												0
SISRI BR	0												0
Via dei Mille BR	0												0
Via Taranto BR	0												0
Ceglie Messapica	0												0
Cisternino	0												0

Mesagne	4												4
San Pancrazio Salentino	2												2
San Pietro Vernotico	5												5
Torchiarolo Via Fanin	0												0
Torchiarolo Lendinuso	0												0
Torchiarolo Don Minzoni	4												4

\* Al lordo delle giornate di avvezione sahariana.

6 di 7

**Tabella 2. Medie mensili di concentrazione di PM10 nell'anno 2021**

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA ANNUA PARZIALE (µg/m³)
Terminal Passeggeri BR	13												13
Cappuccini BR	19												19
Casale BR	18												18
Perrino BR	16												16
SISRI BR	16												16
Via dei Mille BR	14												14
Via Taranto BR	19												19
Ceglie Messapica	20												20

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)



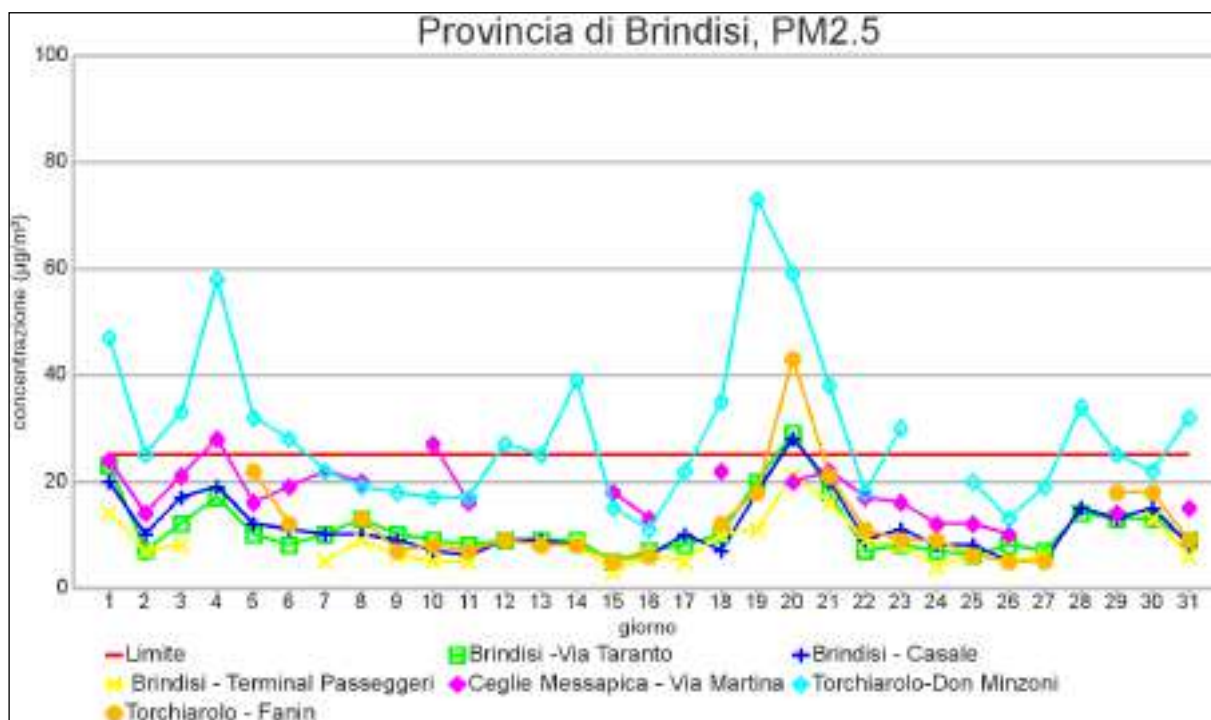
Cisternino	10												10
Mesagne	27												27
San Pancrazio Salentino	26												26
San Pietro Vernotico	34												34
Torchiarolo Via Fanin	19												19
Torchiarolo Lendinuso	15												15
Torchiarolo Don Minzoni	37												37

## 2.3. PM<sub>2.5</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE OBIETTIVO	25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10

Relativamente al PM<sub>2.5</sub> nelle cabine poste in provincia di Brindisi, si sono registrati svariati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che, comunque, la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

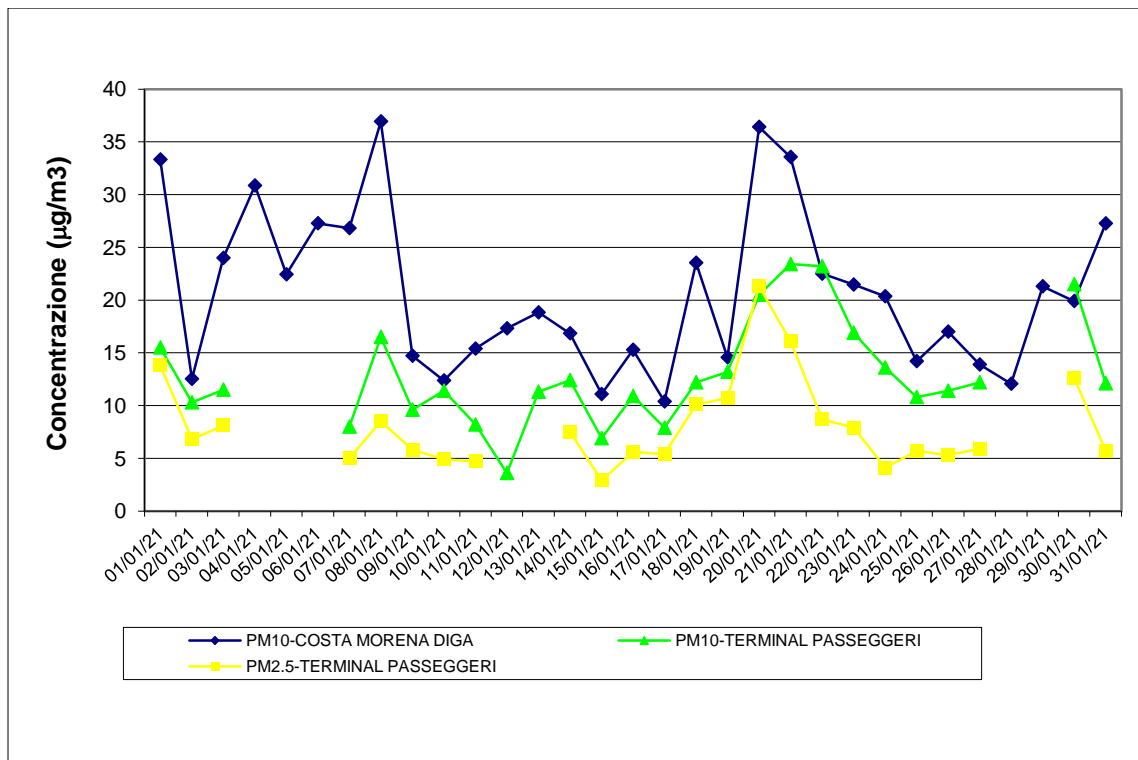
**Figura 2.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>2.5</sub> nel mese di GENNAIO 2021.



8 di 17



**Figura 3.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di GENNAIO 2021 nella Rete Costa Morena.



Nella stazione TERMINAL PASSEGGERI si effettua il monitoraggio in continuo del PM<sub>2.5</sub> e del PM<sub>10</sub> mediante l'utilizzo di un analizzatore bicanale (SWAM DUAL CHANNEL, FAI INSTRUMENTS), che fornisce simultaneamente dati di concentrazione media giornaliera di PM<sub>10</sub> e di PM<sub>2.5</sub>.

Tale monitoraggio permette di adempiere alle attività previste dal D.Lgs. 155/2010. Il valore medio mensile del PM<sub>2.5</sub> registrato è stato pari a **8** µg/m<sup>3</sup>, inferiore al limite annuale di 25 µg/m<sup>3</sup> previsto dalla normativa.

Nella tabella seguente è stata calcolata la percentuale della concentrazione del PM<sub>2.5</sub> rispetto a quella del PM<sub>10</sub>, laddove sono disponibili entrambi i dati di concentrazione media giornaliera.

**Tabella 3.** PM<sub>10</sub> COSTA DIGA - Rapporto PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub> TERMINAL PASSEGGERI

	COSTA MORENA DIGA	TERMINAL PASSEGGERI		
	PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	PM10 - (µg/m <sup>3</sup> )	PM2.5 - (µg/m <sup>3</sup> )	% PM2.5/PM10
01/01/2021	33	16	14	89
02/01/2021	13	10	7	66
03/01/2021	24	12	8	70
04/01/2021	31	N.D.	N.D.	N.D.
05/01/2021	22	N.D.	N.D.	N.D.
06/01/2021	27	N.D.	N.D.	N.D.
07/01/2021	27	8	5	63
08/01/2021	37	17	9	52
09/01/2021	15	10	6	60
10/01/2021	12	11	5	43
11/01/2021	15	8	5	57
12/01/2021	17	4	N.D.	N.D.
13/01/2021	19	11	N.D.	N.D.
14/01/2021	17	12	8	60
15/01/2021	11	7	3	42
16/01/2021	15	11	6	51
17/01/2021	10	8	5	68
18/01/2021	24	12	10	83
19/01/2021	15	13	11	81
20/01/2021	36	21	21	100
21/01/2021	34	23	16	69
22/01/2021	22	23	9	38
23/01/2021	21	17	8	47
24/01/2021	20	14	4	30
25/01/2021	14	11	6	53
26/01/2021	17	11	5	46
27/01/2021	14	12	6	48
28/01/2021	12	N.D.	N.D.	N.D.
29/01/2021	21	N.D.	N.D.	N.D.
30/01/2021	20	22	13	59
31/01/2021	27	12	6	47

### 3. I Livelli degli inquinanti gassosi nel mese di GENNAIO 2021

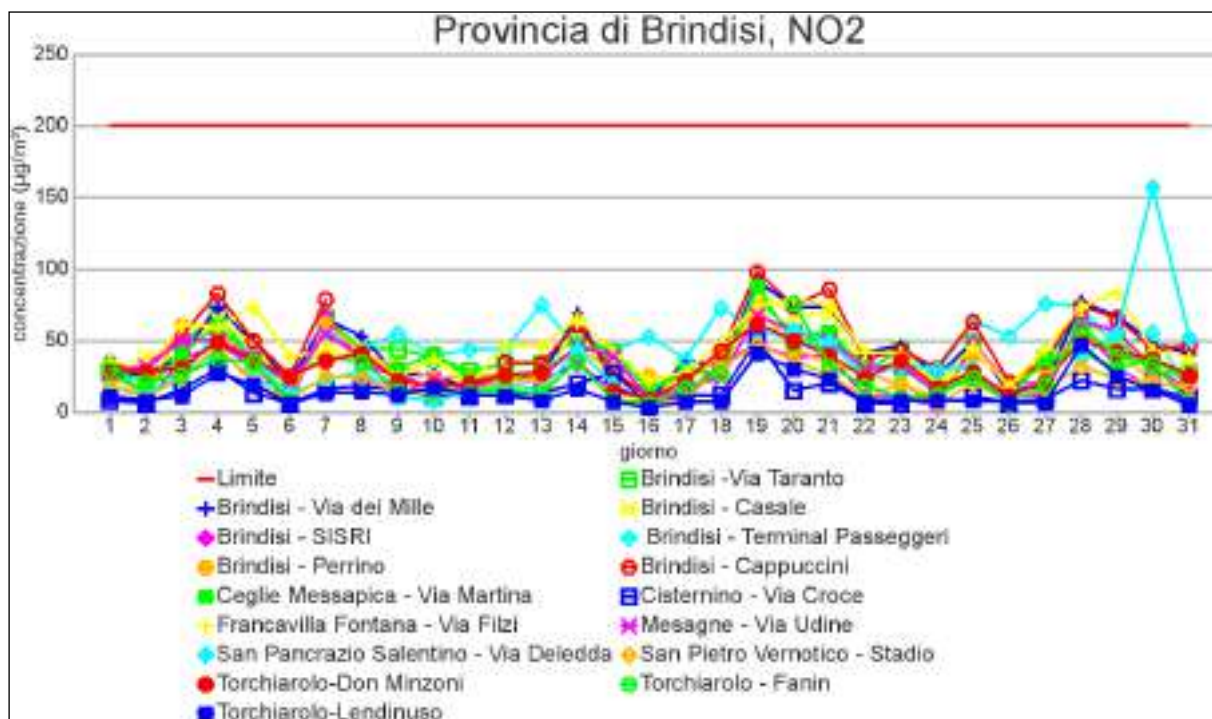
Di seguito si riportano i grafici dei dati relativi a tutti gli altri parametri che rileva la stazione TERMINAL PASSEGGERI, in raffronto ai valori misurati in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente del territorio brindisino e gestiti da ARPA.

#### 3.1. NO<sub>2</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ORARIO	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>18 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	
SOGLIA DI ALLARME	<b>400 µg/m<sup>3</sup></b> da misurarsi su 3 ore consecutive	

**Figura 4.** Valore massimo giornaliero – GENNAIO 2021 – Provincia di Brindisi.

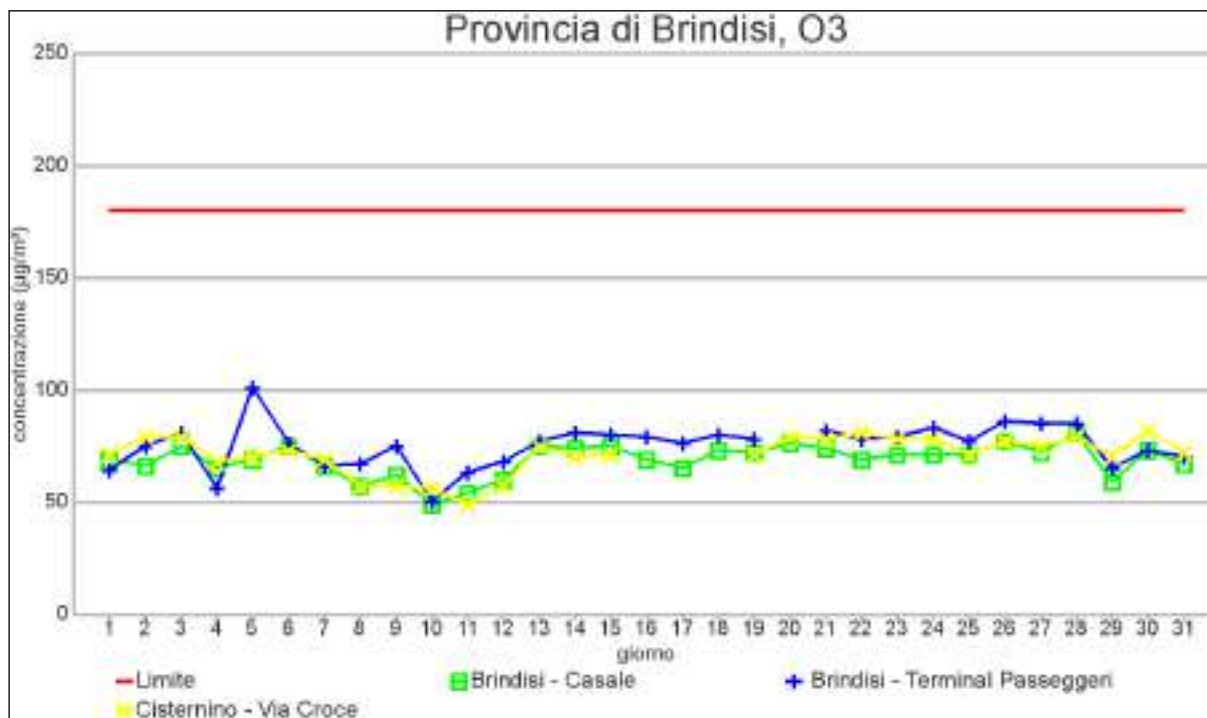
11 di 17



### 3.2. O<sub>3</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE BERSAGLIO	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore, da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni	D. Lgs. 155/10
OBIETTIVO A LUNGO TERMINE	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno	
SOGLIA DI INFORMAZIONE	<b>180 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria)	
SOGLIA DI ALLARME	<b>240 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria, per tre ore consecutive)	

**Figura 5.** Valore massimo giornaliero – GENNAIO 2021 – Provincia di Brindisi

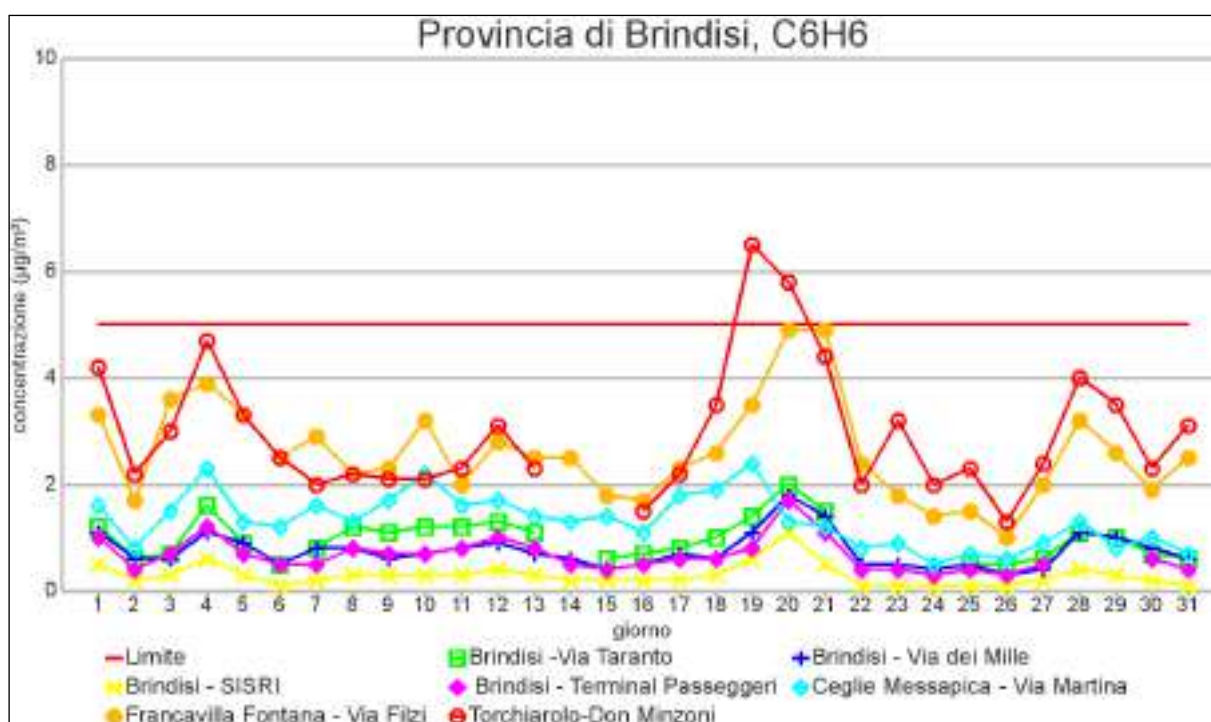


12 di 17

### 3.3. Benzene

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ANNUALE	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	D. Lgs. 155/10

**Figura 6.** Medie giornaliere di concentrazione nel mese di GENNAIO 2021 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



13 di 17

## Conclusioni

Il presente Report, relativo al mese di GENNAIO 2021, riporta l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni della rete di qualità dell'aria di Enel, collocate sulla banchina portuale di Costa Morena, completamente integrate nel sistema di monitoraggio di ARPA Puglia, poste a confronto con quelli di tutte le altre stazioni fisse di monitoraggio gestite nella provincia di Brindisi.

Nel mese di GENNAIO 2021, presso le centraline della RRQA poste in provincia di Brindisi, non si sono verificati superamenti del valore limite orario per gli **inquinanti gassosi** ai sensi del D.Lgs. 155/10.

Per quanto riguarda il **Benzene**, solo nella centralina di Torchiarolo- Via Don Minzoni si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

Relativamente al particolato atmosferico, le concentrazioni **medie mensili di PM<sub>10</sub>** nel mese di GENNAIO 2021, sono state comprese fra **37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  (Centralina di Torchiarolo-Via Don Minzoni) e **10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  (Centralina di Cisternino). Tali valori sono inferiori al valore limite annuale previsto dal D.Lgs. 155/2010 per il PM<sub>10</sub>, pari a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Nel mese di gennaio 2021, nella RRQA della provincia di Brindisi, relativamente al PM<sub>10</sub> sono stati registrati alcuni superamenti del limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno): n. 5 superamenti presso la Centralina Q.A. di San Pietro Vernotico, n. 4 superamenti presso le Centralina di Mesagne e di Torchiarolo-Via Don Minzoni e n.2 superamenti presso la Centralina di San Pancrazio Salentino. Tra il 4 e il 10 gennaio e tra il 21 e il 23 gennaio 2021, la Puglia è stata interessata da diversi fenomeni di avvezioni sahariane che hanno interessato soprattutto la zona meridionale della Regione e, infatti, sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub> in alcune stazioni di monitoraggio nella provincia di Brindisi e un superamento in provincia di Lecce. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT e per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di PM<sub>10</sub> registrata.

Nel mese di gennaio sono stati registrati alcuni valori di concentrazione media giornaliera superiori alla soglia di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il PM<sub>2.5</sub> nel sito Torchiarolo Don Minzoni, 2 a Ceglie Messapica e uno nei siti di Torchiarolo-Fanin, Brindisi- Casale e Brindisi-via Taranto. Tuttavia, è sempre opportuno ricordare che il limite di legge vigente per il PM<sub>2.5</sub> è riferito alla media annuale e non è pertanto confrontabile con le medie giornaliere.

Per quanto riguarda la rete Costa Morena, presso i siti di monitoraggio COSTA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di **PM<sub>10</sub>**, pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , previsto dal D.Lgs. 155/2010.

La concentrazione media mensile del PM<sub>10</sub> di GENNAIO 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a **21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **13  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il PM<sub>10</sub> pari a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . La media mensile di **PM<sub>2.5</sub>** a gennaio nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .



Per quanto concerne la rete di cui al presente report, nel mese di GENNAIO 2021 non si sono verificati superamenti dei valori limite neanche per gli inquinanti gassosi, ai sensi del D.Lgs. 155/10.

Come è noto, comunque, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa italiana (il citato D.Lgs. 155/2010), recepimento di analoga normativa europea, sia per quanto riguarda il limite giornaliero del PM10 (pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, che può essere superato per non più di 35 volte nel corso di un anno solare) che per gli altri inquinanti normati (benzene, NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub>), non fornisce alcuna garanzia di assenza di effetti sulla salute.

Il Direttore del Centro Regionale Aria  
*Dott. Domenico Gramegna*

Il funzionario T.I.F. Qualità dell'aria BR-LE-  
TA  
*Dott.ssa Alessandra Nocioni*

15 di 17

Validazione dati, elaborazione e redazione:

*Sig. Pietro Caprioli*  
*Dott. Daniele Cornacchia*  
*Dott. Aldo Pinto*



## ALLEGATO 1 – Configurazione della Rete QA Costa Morena

### Denominazione e ubicazioni stazioni

Denominazione stazione di monitoraggio	Criteri scelta ubicazione stazione	Ubicazione	Classificazione ai sensi del D.M. 60/02	Coordinate UTM (m)
Molo Enel o Costa Morena Diga	Presso banchina in cui Enel Produzione S.p.A. svolge attività di movimentazione del carbone.	Molo Costa Morena Diga	Suburbana Industriale	NORD 4503867 EST 751284
Terminal Passeggeri	Presso banchina Terminal Passeggeri	Terminal Passeggeri	Suburbana Industriale/traffico	NORD 4503838 EST 750422

### Strumentazione di misura

La dotazione delle centraline è la seguente:

Parametri monitorati	NO <sub>x</sub> - NO- NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	BTEX	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	METEO
Terminal Passeggeri	X	X	X	X	X	X	X	X
Molo Enel o Costa Morena Diga	-	-	-	-	-	X	-	-

16 di 17

#### Postazione COSTA MORENA DIGA:

- N.1 Analizzatore Automatico Polveri ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD;
- N.1 Modulo Sequenziale TECORA mod. SENTINEL PM, completo di Testa di Prelievo PM10 certificata EN12341;
- N.1 Unità di Campionamento TECORA mod. CHARLIE HV, incluso software TCRnet2.

#### Postazione TERMINAL PASSEGGIERI:

- N.1 Analizzatore Automatico di monossido di carbonio ENVIRONNEMENT Mod. CO12M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ossidi di azoto ENVIRONNEMENT Mod. AC32M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ozono ENVIRONNEMENT Mod. O342M;
- N.1 Analizzatore Automatico di biossido di zolfo ENVIRONNEMENT Mod. AF22M;
- N.1 Analizzatore Automatico di BTX AIRTOXIC Mod. GC955;
- N.1 Analizzatore/Campionatore di Polveri di PM10 e PM2.5 completo di teste di prelievo FAI mod. SWAM 5° DUAL CHANNEL;
- N.1 Sensore Direzione del Vento NESA mod. DV;
- N.1 Sensore Velocità del Vento NESA mod. VV;
- N.1 Pluviometro NESA mod. PL400;
- N.1 Sensore Temperatura e Umidità NESA mod. UTA;
- N.1 Sensore Radiazione Globale NESA mod. RSG;
- N.1 Sensore Radiazione Netta NESA mod. RSN;
- N.1 Sensore Flusso di Calore del Terreno NESA;
- N.1 Palo Meteo Telescopico in alluminio anodizzato, completo di tiranti in acciaio, con innalzamento manuale a mezzo pompa pneumatica NESA.

### Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)



## ALLEGATO 2 – Dati meteo nel sito terminal passeggeri

**Tabella 4.** Dati meteorologici rilevati c/o stazione Terminal Passeggeri – GENNAIO 2021

	VVP	DVP	PIOGGIA	TEMP
	m/s	SETTORE	mm	gradi C.
GIORNO	Valore	Valore	Valore	Valore
1	0.97	SSO	0.0	10.1
2	1.91	SSO	0.0	13.0
3	1.26	SSO	0.0	12.9
4	0.97	N	8.2	10.4
5	1.22	SSO	0.0	10.4
6	1.33	SSO	0.0	13.7
7	1.44	SSO	2.6	13.9
8	3.16	NE	5.0	12.8
9	3.39	N	2.8	11.8
10	2.86	N	5.8	12.2
11	4.84	N	1.4	12.1
12	4.99	N	0.0	10.6
13	3.05	N	2.2	10.2
14	2.98	SSO	0.0	11.4
15	3.71	ENE	0.0	9.7
16	6.93	NNE	0.0	7.9
17	3.39	SO	0.0	6.6
18	4.17	NNE	4.0	6.1
19	2.46	NE	0.0	8.6
20	0.96	SO	0.0	9.6
21	0.95	SO	0.0	11.6
22	1.97	SO	0.0	14.9
23	2.12	SSO	0.0	14.3
24	1.86	SSO	2.2	12.6
25	2.09	N	0.0	12.4
26	8.37	NNE	1.0	10.5
27	7.41	NNE	1.2	8.7
28	1.85	N	0.0	8.7
29	1.25	SO	0.0	12.2
30	2.08	N	0.0	13.4
31	1.73	SSO	2.2	13.3

17 di 17



# **MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA PORTUALE DI COSTA MORENA NELLA ZONA INDUSTRIALE DI BRINDISI**

**RETE DI ENEL**

**FEBBRAIO 2021**

**BRINDISI, 28/04/2021**

**ARPA PUGLIA**

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

1 di 17

**CENTRO REGIONALE ARIA**

Direzione Scientifica

Ufficio QA di BR-LE-TA

E-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**

**Centro Regionale Aria**

Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200

e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## **I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA DI COSTA MORENA (Z.I. BRINDISI) - MOLO SCARICO MERCI DI ENEL PRODUZIONE S.p.A.**

### **1. Introduzione**

Il presente Report, relativo al mese di FEBBRAIO 2021, contiene l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni COSTA MORENA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI.

Il servizio di manutenzione della rete è in carico alla ditta Project Automation S.p.A. e viene effettuato con regolarità.

Pur non essendo normativamente applicabile il Decreto legislativo 155/2010 al sito di monitoraggio di rilevamento della qualità dell'aria COSTA MORENA DIGA, si confrontano ugualmente nel presente Report i livelli misurati con i valori limite di legge, per fini puramente comparativi.

La stazione ricade in aree industriali private, non accessibili alla popolazione, dove si svolgono attività lavorative che nello specifico riguardano la movimentazione di combustibili solidi polverulenti.

La stazione TERMINAL PASSEGGERI, dove si rilevano i parametri NO<sub>x</sub> (Ossidi di Azoto), SO<sub>2</sub> (Biossido di Zolfo), CO (Monossido di Carbonio), BTEX (Benzene, Toluene, Xileni), O<sub>3</sub> (Ozono), PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) e PM<sub>2,5</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 2,5 micron di metro) ha l'obiettivo di fornire i livelli di esposizione alle emissioni prodotte da tutte le attività industriali limitrofe e dal traffico veicolare turistico, prevalentemente estivo, ed è collocata in una zona accessibile alle persone che transitano o sostano nell'area dove attraccano navi per turisti, oltre che per trasporto di materiali industriali.

Nella stazione COSTA MORENA DIGA si rileva con frequenza bioraria solo il parametro PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) mediante l'uso di un analizzatore automatico per polveri della ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD.

Unicamente a scopo comparativo, i valori medi giornalieri dei dati validi, di seguito riportati, sono stati comunque posti a confronto con il valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. che non deve essere superato per più di 35 volte in un anno solare; al fine di avere un quadro generale della qualità dell'aria, si raffrontano nei grafici seguenti le medie giornaliere misurate nei siti con quelle rilevate in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente gestiti da ARPA e ricadenti nel territorio brindisino. In riferimento alla convenzione per la gestione della rete, la nuova convenzione è effettivamente entrata in vigore il 02/01/2015. La precedente convenzione, rimasta in vigore fino al 31/12/2013, comprendeva anche la stazione denominata "Costa Morena Est" ed i relativi dati di monitoraggio elaborati e validati da ARPA regolarmente come negli anni precedenti, con costi relativi sostenuti dalle due Società. Tutti i firmatari della convenzione hanno convenuto in merito alla continuità temporale del rapporto convenzionale, ma solo per le centraline Costa Diga e Terminal P.; dall'11/11/2013 al 31/12/2013 la



Rete in oggetto ha mantenuto l'assetto della prima convenzione tra ARPA-ENEL-Edipower-Autorità Portuale di Brindisi per la gestione e validazione di 3 centraline della nuova rete di proprietà Enel S.p.A. ed Edipower S.p.A per il monitoraggio della qualità dell'aria a seguito della movimentazione del carbone sulla banchina di Costa Morena, sottoscritta il 04/11/2008 (durata: 5 anni) e recepita con Delibera DG ARPA n. 1067 del 28/11/08. Dal 02/01/2014 è stato adottato l'assetto previsto dalla nuova convenzione, che consiste in due centraline attive Terminal P. e Costa Morena Diga e una centralina spenta (Costa Morena Est).

La seconda convenzione è stata recepita con Delibera D.G. ARPA n. 94 del 25/02/2014. Con successiva delibera DG n. 155 del 29/03/2017 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 16/03/2017 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni, sino a marzo 2020. Con successiva delibera DG n. 127 del 25/02/2020 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 21/01/2020 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni.

## 2. I Livelli di particolato atmosferico nel mese di FEBBRAIO 2021

### 2.1. Livelli di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> nella Rete QA della Regione

3 di 7

Nel mese di febbraio 2021, nella RRQA della provincia di Brindisi, relativamente al particolato atmosferico, le concentrazioni medie mensili di PM<sub>10</sub> nel mese di FEBBRAIO 2021, sono state comprese fra 43 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Torchiariolo-Via Don Minzoni) e 19 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Cisternino); il D.lgs. 155/2010 prevede un valore limite sulla media annua per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Sono stati registrati diversi superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>10</sub> previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno): n.7 superamenti nella cabina di Torchiariolo-Via Don Minzoni, n. 5 in quella di San Pietro Vernotico, n. 4 presso le centraline di Mesagne, San Pancrazio Salentino, Casale-Brindisi, Perrino-Brindisi, SISRI-Brindisi, Via Taranto-Brindisi, n. 3 superamenti presso la centralina di Via Cappuccini-Brindisi, n. 2 superamenti nelle centraline di Ceglie Messapica, Torchiariolo- Via Fanin e Lendinuso, n. 1 in quella di Cisternino.

Tra il 5 e il 10 febbraio e tra il 23 e il 27 febbraio 2021, la Puglia è stata interessata da diversi fenomeni di avvezioni sahariane durante i quali sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub> in quasi tutte le stazioni di monitoraggio della rete regionale. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT e per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di PM<sub>10</sub> registrata.

Una possibile causa delle alte concentrazioni di PM<sub>2,5</sub> rilevate nel periodo 17-27 febbraio è da individuare nelle masse d'aria provenienti dall'Est Europa. In questa regione grandi quantità di SO<sub>2</sub> sono rilasciate in atmosfera dai processi industriali che utilizzano combustibili ad alto contenuto di zolfo che, in atmosfera, genera la formazione di solfato secondario presente nel PM<sub>2,5</sub>. Un'ulteriore conferma a quanto detto si ha

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

**Direzione Scientifica**

**Centro Regionale Aria**

Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200

e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

consultando il sito di elaborazioni modellistiche Emep (<https://www.ceip.at/webdab-emission-database/emissions-as-used-in-emep-models>) su cui sono riportate gli inquinanti emessi su base nazionale. Il solfato viene trasportato facilmente a lunghe distanze grazie alla sua grande stabilità in atmosfera. È possibile, pertanto che questi fenomeni di trasporto abbiano contribuito all'innalzamento dei valori di PM<sub>2.5</sub> sul territorio regionale.

Per quanto riguarda il PM<sub>2.5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi, si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica, in ogni caso, come valore limite annuale e non giornaliero.

## 2.2. Le Concentrazioni di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> nella Rete COSTA MORENA

In relazione alla rete in oggetto, la concentrazione media mensile del PM<sub>10</sub> di FEBBRAIO 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a **39** µg/m<sup>3</sup>, mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **22** µg/m<sup>3</sup>, a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Presso il sito di monitoraggio **Costa Diga** sono stati registrati **n. 6 superamenti** del limite sulla media giornaliera che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno (il 07.02.2021 pari a 56 µg/m<sup>3</sup>, il 23.02.2021 pari a 155 µg/m<sup>3</sup>, il 24.02.2021 pari a 60 µg/m<sup>3</sup>, il 25.02.2021 pari a 75 µg/m<sup>3</sup>, il 26.02.2021 pari a 73 µg/m<sup>3</sup> e il 27.02.2021 pari a 87 µg/m<sup>3</sup>) e presso **Terminal Passeggeri** sono stati registrati **n. 4 superamenti** (il 24.02.2021 pari a 54 µg/m<sup>3</sup>, il 25.02.2021 pari a 56 µg/m<sup>3</sup>, il 26.02.2021 pari a 56 µg/m<sup>3</sup> e il 27.02.2021 pari a 58 µg/m<sup>3</sup>) del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>.

La media mensile di **PM<sub>2.5</sub>** a febbraio 2021 nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **15** µg/m<sup>3</sup>.

4 di 7

### PM<sub>10</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO VALORE LIMITE ANNUALE:	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>35 volte nell'anno</b> <b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	D. Lgs. 155/2010

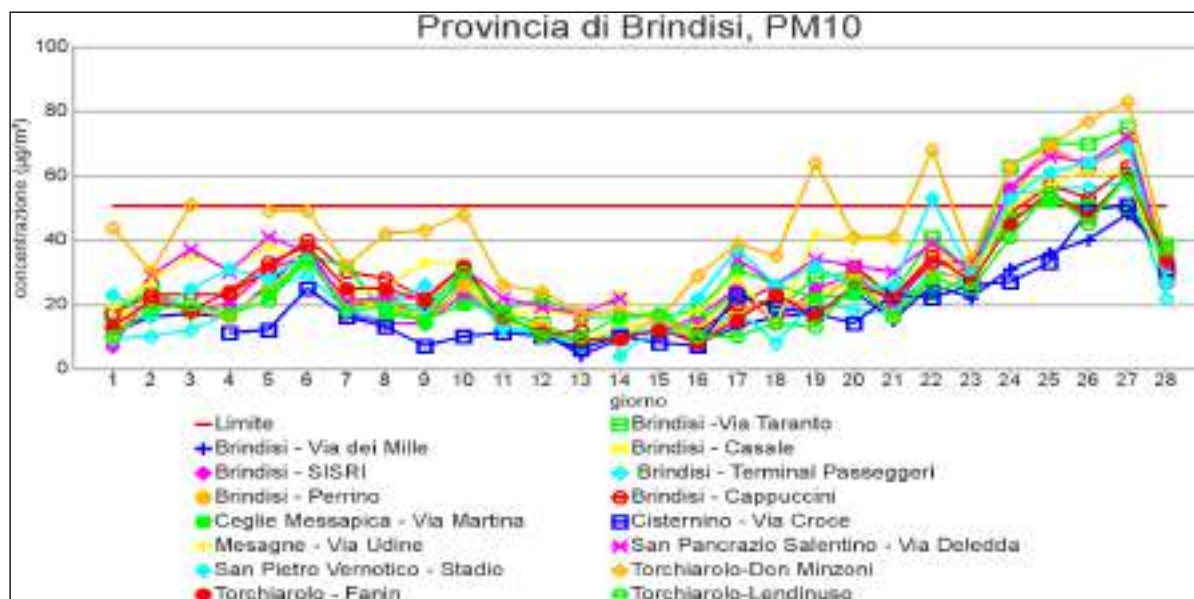
Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

Si riporta di seguito il grafico relativo alle concentrazioni medie giornaliere di PM10 di FEBBRAIO 2021.

**Figura 1.** Medie giornaliere di concentrazione nel mese di FEBBRAIO 2021



5 di 7

**Tabella 1.** Numero dei superamenti del limite giornaliero di PM10 nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	SUPERAMENTI ANNUI *
Terminal Passeggeri BR	0	4											4
Cappuccini BR	0	3											3
Casale BR	0	4											4
Perrino BR	0	4											4
SISRI BR	0	4											4
Via dei Mille BR	0	0											0
Via Taranto BR	0	4											4
Ceglie Messapica	0	2											2
Cisternino	0	1											1
Mesagne	4	4											8
San Pancrazio Salentino	2	4											6
San Pietro Vernotico	5	5											10
Torchiarolo Via Fanin	0	2											2
Torchiarolo Lendinuso	0	2											2
Torchiarolo Don Minzoni	4	7											11

6 di 17

\* Al lordo delle giornate di avvezione sahariana.

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Tabella 2.** Medie mensili di concentrazione di PM10 nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA ANNUA PARZIALE
Terminal Passeggeri BR	13	22											18
Cappuccini BR	19	29											24
Casale BR	18	26											22
Perrino BR	16	27											22
SISRI BR	16	28											22
Via dei Mille BR	14	21											18
Via Taranto BR	19	29											24
Ceglie Messapica	20	28											24
Cisternino	10	19											15
Mesagne	27	32											30
San Pancrazio Salentino	26	35											31
San Pietro Vernotico	34	30											32
Torchiarolo Via Fanin	19	26											23
Torchiarolo Lendinuso	15	23											19
Torchiarolo Don Minzoni	37	43											40

7 di 17

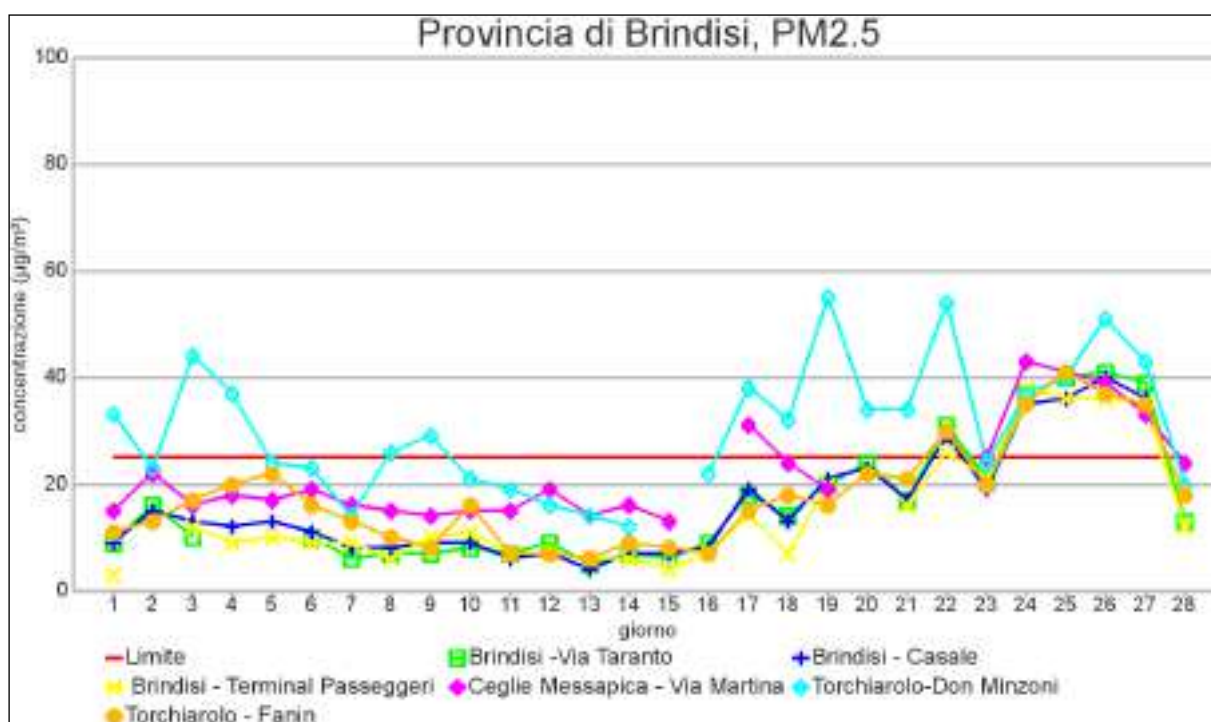


## 2.3. PM<sub>2.5</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE OBIETTIVO	25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10

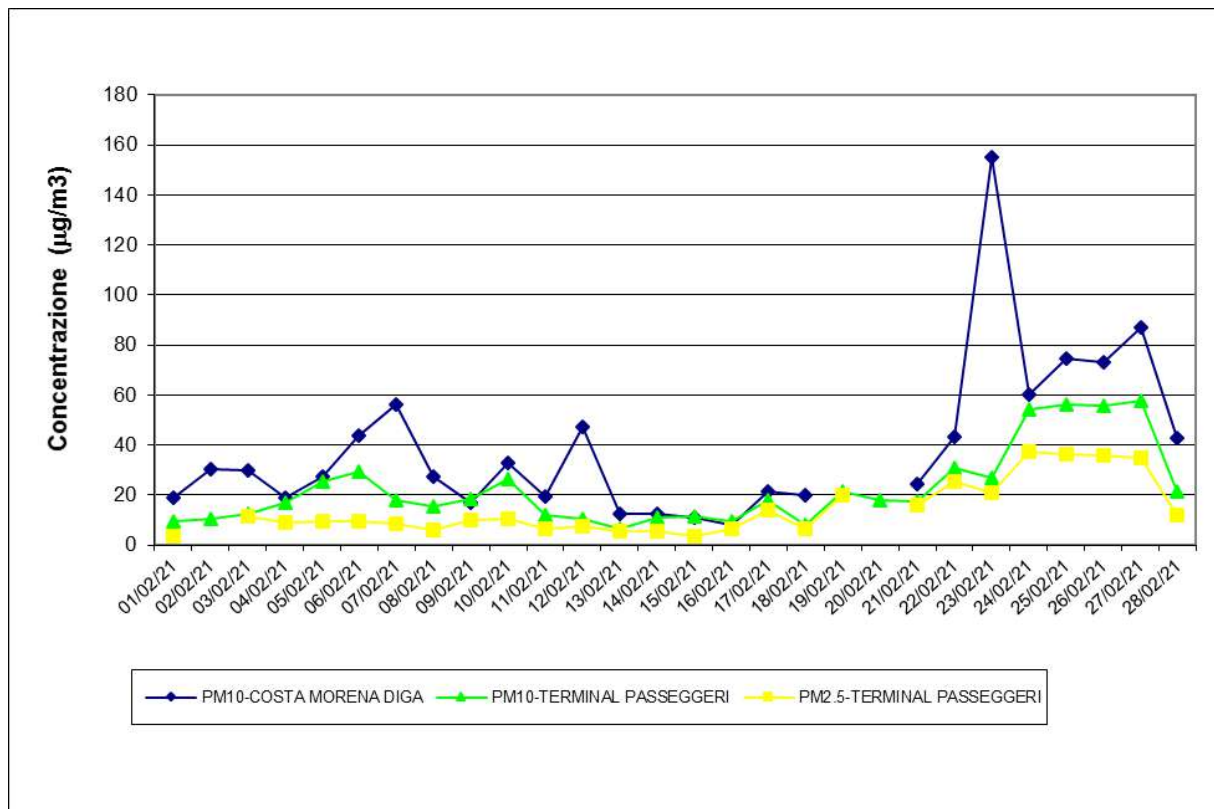
Relativamente al PM<sub>2.5</sub> nelle cabine poste in provincia di Brindisi, si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che, comunque, la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

**Figura 2.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>2.5</sub> nel mese di FEBBRAIO 2021.



8 di 17

**Figura 3.** Medie giornaliere di concentrazione di  $PM_{10}$  e  $PM_{2.5}$  nel mese di FEBBRAIO 2021 nella Rete Costa Morena.



9 di 17

Nella stazione TERMINAL PASSEGGERI si effettua il monitoraggio in continuo del  $PM_{2.5}$  e del  $PM_{10}$  mediante l'utilizzo di un analizzatore bicanale (SWAM DUAL CHANNEL, FAI INSTRUMENTS), che fornisce simultaneamente dati di concentrazione media giornaliera di  $PM_{10}$  e di  $PM_{2.5}$ .

Tale monitoraggio permette di adempiere alle attività previste dal D.Lgs. 155/2010. Il valore medio mensile del  $PM_{2.5}$  registrato è stato pari a **15**  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , inferiore al limite annuale di 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto dalla normativa.

Nella tabella seguente è stata calcolata la percentuale della concentrazione del  $PM_{2.5}$  rispetto a quella del  $PM_{10}$ , laddove sono disponibili entrambi i dati di concentrazione media giornaliera.

**Tabella 3.** PM<sub>10</sub> COSTA DIGA - Rapporto PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub> TERMINAL PASSEGGERI

	COSTA MORENA DIGA	TERMINAL PASSEGGERI		
	PM10 - (ug/m3)	PM10 - (ug/m3)	PM2.5 - (ug/m3)	% PM2.5/PM10
01/02/2021	19	9	3	36
02/02/2021	30	10	N.D.	N.D.
03/02/2021	30	12	12	93
04/02/2021	19	17	9	53
05/02/2021	28	25	10	38
06/02/2021	44	29	9	32
07/02/2021	56	18	9	48
08/02/2021	27	15	6	41
09/02/2021	17	19	10	52
10/02/2021	33	26	11	40
11/02/2021	19	12	7	54
12/02/2021	47	11	7	69
13/02/2021	12	7	6	85
14/02/2021	12	11	6	51
15/02/2021	11	12	4	32
16/02/2021	8	10	7	68
17/02/2021	22	18	14	79
18/02/2021	20	8	7	82
19/02/2021	N.D.	21	20	93
20/02/2021	N.D.	18	N.D.	N.D.
21/02/2021	24	17	16	91
22/02/2021	43	31	26	83
23/02/2021	155	27	21	78
24/02/2021	60	54	38	69
25/02/2021	75	56	36	64
26/02/2021	73	56	36	65
27/02/2021	87	58	35	60
28/02/2021	43	22	12	56

10 di 17

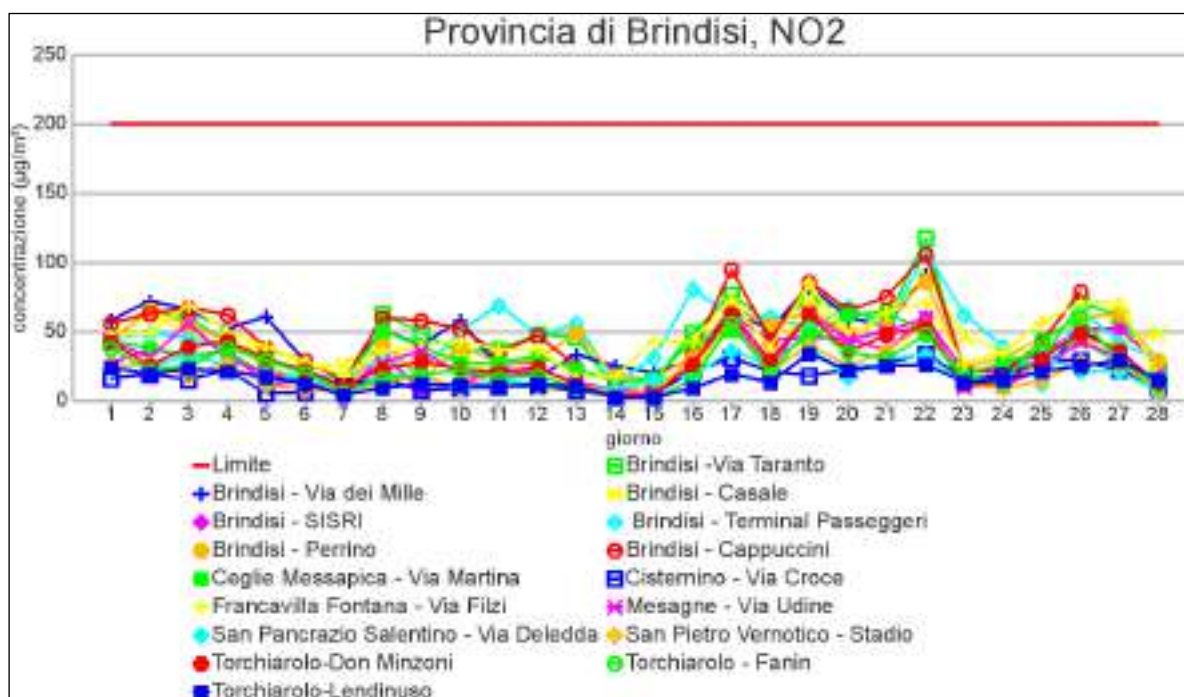
### 3. I Livelli degli inquinanti gassosi nel mese di FEBBRAIO 2021

Di seguito si riportano i grafici dei dati relativi a tutti gli altri parametri che rileva la stazione TERMINAL PASSEGGERI, in raffronto ai valori misurati in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente del territorio brindisino e gestiti da ARPA.

#### 3.1. NO<sub>2</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ORARIO	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>18 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	
SOGLIA DI ALLARME	<b>400 µg/m<sup>3</sup></b> da misurarsi su 3 ore consecutive	

**Figura 4.** Valore massimo giornaliero – FEBBRAIO 2021 – Provincia di Brindisi.

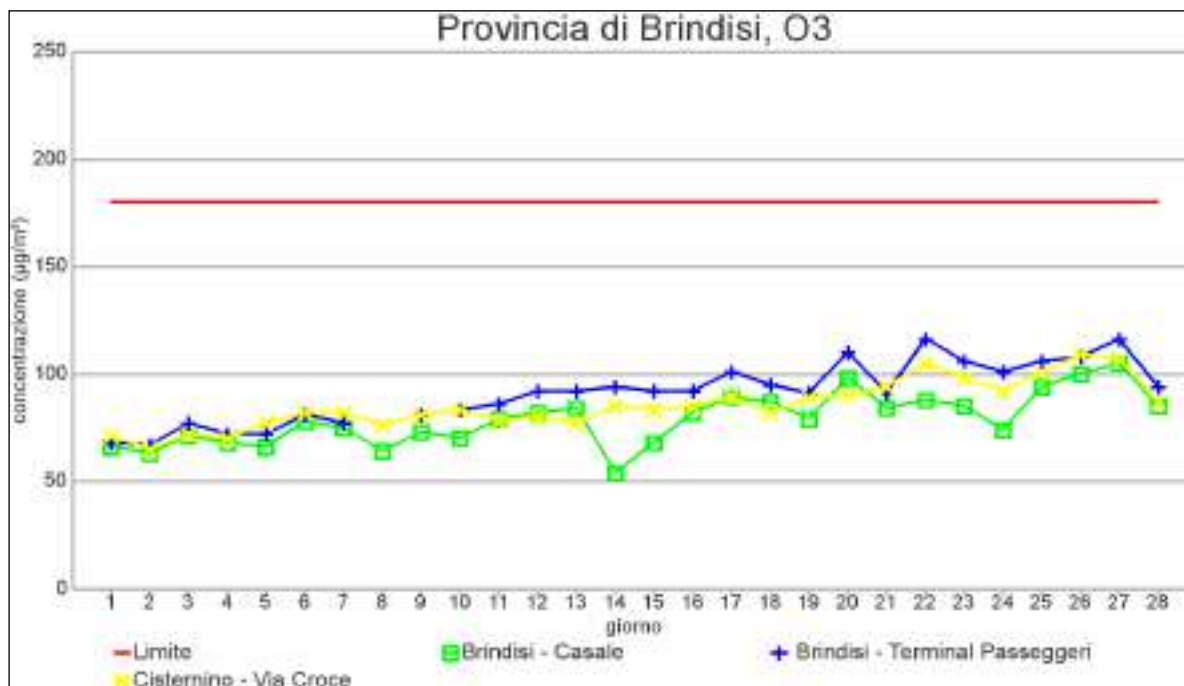


11 di 17

### 3.2. O<sub>3</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE BERSAGLIO	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore, da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni	D. Lgs. 155/10
OBIETTIVO A LUNGO TERMINE	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno	
SOGLIA DI INFORMAZIONE	<b>180 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria)	
SOGLIA DI ALLARME	<b>240 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria, per tre ore consecutive)	

**Figura 5.** Valore massimo giornaliero – FEBBRAIO 2021 – Provincia di Brindisi

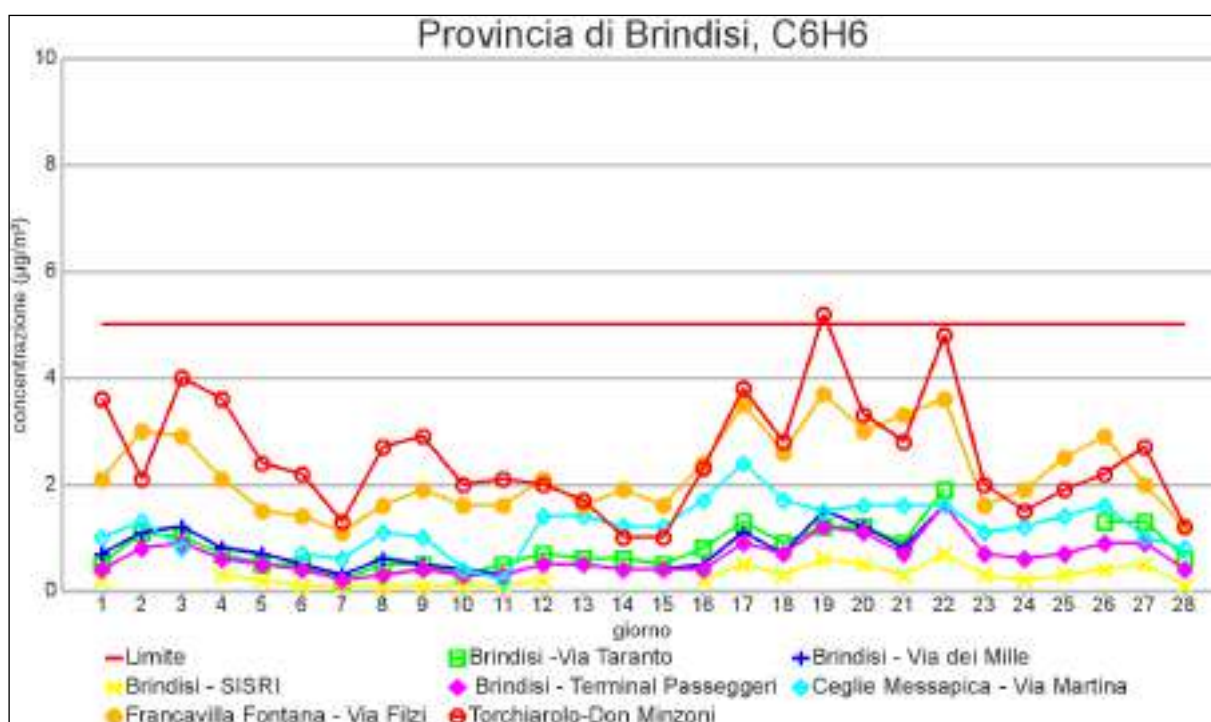


12 di 17

### 3.3. Benzene

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ANNUALE	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	D. Lgs. 155/10

**Figura 6.** Medie giornaliere di concentrazione nel mese di FEBBRAIO 2021 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



13 di 17



## Conclusioni

Il presente Report, relativo al mese di FEBBRAIO 2021, riporta l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni della rete di qualità dell'aria di Enel, collocate sulla banchina portuale di Costa Morena, completamente integrate nel sistema di monitoraggio di ARPA Puglia, poste a confronto con quelli di tutte le altre stazioni fisse di monitoraggio gestite nella provincia di Brindisi.

Nel mese di FEBBRAIO 2021, presso le centraline della RRQA poste in provincia di Brindisi, non si sono verificati superamenti del valore limite orario per gli **inquinanti gassosi** ai sensi del D.Lgs. 155/10.

Per quanto riguarda il **Benzene**, nella centralina di Torchiarolo- Via Don Minzoni, si è registrato un valore di concentrazione della media giornaliera superiore a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  che, comunque, la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

Relativamente al particolato atmosferico, le concentrazioni medie mensili di PM10 nel mese di FEBBRAIO 2021, sono state comprese fra  $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Centralina di Torchiarolo-Via Don Minzoni) e  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Centralina di Cisternino); il D.Lgs. 155/2010 prevede un valore limite sulla media annua per il PM10 pari a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Sono stati registrati diversi superamenti del limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il PM10 previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno): n.7 superamenti nella cabina di Torchiarolo-Via Don Minzoni, n. 5 in quella di San Pietro Vernotico, n. 4 presso le centraline di Mesagne, San Pancrazio Salentino, Casale-Brindisi, Perrino-Brindisi, SISRI- Brindisi, Via Taranto-Brindisi, n. 3 presso la centralina di Via Cappuccini-Brindisi, n. 2 nelle centraline di Ceglie Messapica, Torchiarolo- Via Fanin e Lendinuso-Torchiarolo, n. 1 in quella di Cisternino.

Tra il 5 e il 10 febbraio e tra il 23 e il 27 febbraio 2021, la Puglia è stata interessata da diversi fenomeni di avvezioni sahariane durante i quali sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM10 in quasi tutte le stazioni di monitoraggio della rete regionale. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT e per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di PM10 registrata.

Una possibile causa delle alte concentrazioni di PM2.5 rilevate nel periodo 17-27 febbraio è da individuare nelle masse d'aria provenienti dall'Est Europa. In questa regione grandi quantità di SO<sub>2</sub> sono rilasciate in atmosfera dai processi industriali che utilizzano combustibili ad alto contenuto di zolfo che, in atmosfera, genera la formazione di solfato secondario presente nel PM2.5.

Un'ulteriore conferma di quanto detto si ha consultando il sito di elaborazioni modellistiche Emep (<https://www.ceip.at/webdab-emission-database/emissions-as-used-in-emep-models>) su cui sono riportate gli inquinanti emessi su base nazionale. Il solfato viene trasportato facilmente a lunghe distanze grazie alla sua grande stabilità in atmosfera. È possibile, pertanto che questi fenomeni di trasporto abbiano contribuito all'innalzamento dei valori di PM2.5 sul territorio regionale.



Per quanto riguarda la rete Costa Morena di Enel, sono stati registrati n. 6 superamenti del valore limite giornaliero di  $PM_{10}$ , pari a  $50 \mu g/m^3$ , presso il sito di monitoraggio Costa Diga e n. 4 presso Terminal Passeggeri.

La concentrazione media mensile del  $PM_{10}$  di FEBBRAIO 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a  $39 \mu g/m^3$ , mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a  $22 \mu g/m^3$ , a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il  $PM_{10}$  pari a  $40 \mu g/m^3$ . La media mensile di  $PM_{2.5}$  a gennaio nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a  $15 \mu g/m^3$ .

Per quanto concerne la rete di cui al presente report, nel mese di FEBBRAIO 2021 non si sono verificati superamenti dei valori limite neanche per gli inquinanti gassosi, ai sensi del D.Lgs. 155/10.

Come è noto, comunque, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa italiana (il citato D.Lgs. 155/2010), recepimento di analoga normativa europea, sia per quanto riguarda il limite giornaliero del  $PM_{10}$  (pari a  $50 \mu g/m^3$ , che può essere superato per non più di 35 volte nel corso di un anno solare) che per gli altri inquinanti normati (benzene,  $NO_x$ , CO,  $SO_2$ ,  $PM_{2.5}$ ), non fornisce alcuna garanzia di assenza di effetti sulla salute.

15 di 17

Il Direttore del Centro Regionale Aria  
*Dott. Domenico Gramegna*

Il funzionario T.I.F. Qualità dell'aria BR-LE-TA  
*Dott.ssa Alessandra Nocioni*

Validazione dati, elaborazione e redazione:

*Sig. Pietro Caprioli*  
*Dott. Daniele Cornacchia*  
*Dott. Aldo Pinto*

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)



## ALLEGATO 1 – Configurazione della Rete QA Costa Morena

### Denominazione e ubicazioni stazioni

Denominazione stazione di monitoraggio	Criteri scelta ubicazione stazione	Ubicazione	Classificazione ai sensi del D.M. 60/02	Coordinate UTM (m)
Molo Enel o Costa Morena Diga	Presso banchina in cui Enel Produzione S.p.A. svolge attività di movimentazione del carbone.	Molo Costa Morena Diga	Suburbana Industriale	NORD 4503867 EST 751284
Terminal Passeggeri	Presso banchina Terminal Passeggeri	Terminal Passeggeri	Suburbana Industriale/traffico	NORD 4503838 EST 750422

### Strumentazione di misura

La dotazione delle centraline è la seguente:

Parametri monitorati	NO <sub>x</sub> - NO- NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	BTEX	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	METEO
Terminal Passeggeri	X	X	X	X	X	X	X	X
Molo Enel o Costa Morena Diga	-	-	-	-	-	X	-	-

16 di 17

#### Postazione COSTA MORENA DIGA:

- N.1 Analizzatore Automatico Polveri ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD;
- N.1 Modulo Sequenziale TECORA mod. SENTINEL PM, completo di Testa di Prelievo PM10 certificata EN12341;
- N.1 Unità di Campionamento TECORA mod. CHARLIE HV, incluso software TCRnet2.

#### Postazione TERMINAL PASSEGGIERI:

- N.1 Analizzatore Automatico di monossido di carbonio ENVIRONNEMENT Mod. CO12M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ossidi di azoto ENVIRONNEMENT Mod. AC32M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ozono ENVIRONNEMENT Mod. O342M;
- N.1 Analizzatore Automatico di biossido di zolfo ENVIRONNEMENT Mod. AF22M;
- N.1 Analizzatore Automatico di BTX AIRTOXIC Mod. GC955;
- N.1 Analizzatore/Campionatore di Polveri di PM10 e PM2.5 completo di teste di prelievo FAI mod. SWAM 5° DUAL CHANNEL;
- N.1 Sensore Direzione del Vento NESA mod. DV;
- N.1 Sensore Velocità del Vento NESA mod. VV;
- N.1 Pluviometro NESA mod. PL400;
- N.1 Sensore Temperatura e Umidità NESA mod. UTA;
- N.1 Sensore Radiazione Globale NESA mod. RSG;
- N.1 Sensore Radiazione Netta NESA mod. RSN;
- N.1 Sensore Flusso di Calore del Terreno NESA;
- N.1 Palo Meteo Telescopico in alluminio anodizzato, completo di tiranti in acciaio, con innalzamento manuale a mezzo pompa pneumatica NESA.

### Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## ALLEGATO 2 – Dati meteo nel sito terminal passeggeri

**Tabella 4.** Dati meteorologici rilevati c/o stazione Terminal Passeggeri – FEBBRAIO 2021

	VVP	DVP	PIOGGIA	TEMP
	m/s	SETTORE	mm	gradi C.
GIORNO	Valore	Valore	Valore	Valore
01	1.04	SSO	2.2	13.3
02	1.46	NNE	1.0	12.4
03	0.85	SO	0.0	12.9
04	0.95	SO	0.2	14.0
05	1.26	SO	0.0	15.1
06	1.43	SO	0.0	15.8
07	2.73	SO	0.0	16.9
08	1.81	SSO	10.8	14.7
09	1.41	SSO	2.2	14.0
10	1.79	SO	1.6	14.8
11	2.20	ESE	1.6	13.4
12	4.12	NE	0.2	10.7
13	3.57	NNE	10.2	8.0
14	7.08	ENE	0.4	4.2
15	6.99	NE	0.0	7.2
16	4.33	NNE	0.2	8.4
17	1.17	NE	0.0	9.4
18	2.07	N	0.6	11.6
19	1.00	SO	0.0	11.3
20	1.15	SO	0.0	11.6
21	1.02	N	0.0	12.6
22	0.73	VAR	0.0	11.5
23	4.73	NE	0.0	12.1
24	5.71	NNE	0.0	13.4
25	4.19	NNE	0.0	13.7
26	2.59	NNE	0.0	13.1
27	2.41	ENE	0.0	12.7
28	5.38	ENE	0.0	14.1

17 di 17



# **MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA PORTUALE DI COSTA MORENA NELLA ZONA INDUSTRIALE DI BRINDISI**

**RETE DI ENEL**

**MARZO 2021**

**BRINDISI, 17/06/2021**

**ARPA PUGLIA**

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

1 di 15

**CENTRO REGIONALE ARIA**

Direzione Scientifica

Ufficio QA di BR-LE-TA

E-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**

**Centro Regionale Aria**

Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200

e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## **I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA DI COSTA MORENA (Z.I. BRINDISI) - MOLO SCARICO MERCI DI ENEL PRODUZIONE S.p.A.**

### **1. Introduzione**

Il presente Report, relativo al mese di MARZO 2021, contiene l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni COSTA MORENA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI.

Il servizio di manutenzione della rete è in carico alla ditta Project Automation S.p.A. e viene effettuato con regolarità.

Pur non essendo normativamente applicabile il Decreto legislativo 155/2010 al sito di monitoraggio di rilevamento della qualità dell'aria COSTA MORENA DIGA, si confrontano ugualmente nel presente Report i livelli misurati con i valori limite di legge, per fini puramente comparativi.

La stazione ricade in aree industriali private, non accessibili alla popolazione, dove si svolgono attività lavorative che nello specifico riguardano la movimentazione di combustibili solidi polverulenti.

La stazione TERMINAL PASSEGGERI, dove si rilevano i parametri NO<sub>x</sub> (Ossidi di Azoto), SO<sub>2</sub> (Biossido di Zolfo), CO (Monossido di Carbonio), BTEX (Benzene, Toluene, Xileni), O<sub>3</sub> (Ozono), PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) e PM<sub>2,5</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 2,5 micron di metro) ha l'obiettivo di fornire i livelli di esposizione alle emissioni prodotte da tutte le attività industriali limitrofe e dal traffico veicolare turistico, prevalentemente estivo, ed è collocata in una zona accessibile alle persone che transitano o sostano nell'area dove attraccano navi per turisti, oltre che per trasporto di materiali industriali.

Nella stazione COSTA MORENA DIGA si rileva con frequenza bioraria solo il parametro PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) mediante l'uso di un analizzatore automatico per polveri della ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD.

Unicamente a scopo comparativo, i valori medi giornalieri dei dati validi, di seguito riportati, sono stati comunque posti a confronto con il valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. che non deve essere superato per più di 35 volte in un anno solare; al fine di avere un quadro generale della qualità dell'aria, si raffrontano nei grafici seguenti le medie giornaliere misurate nei siti con quelle rilevate in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente gestiti da ARPA e ricadenti nel territorio brindisino. In riferimento alla convenzione per la gestione della rete, la nuova convenzione è effettivamente entrata in vigore il 02/01/2015. La precedente convenzione, rimasta in vigore fino al 31/12/2013, comprendeva anche la stazione denominata "Costa Morena Est" ed i relativi dati di monitoraggio elaborati e validati da ARPA regolarmente come negli anni precedenti, con costi relativi sostenuti dalle due Società. Tutti i firmatari della convenzione hanno convenuto in merito alla continuità temporale del rapporto convenzionale, ma solo per le centraline Costa Diga e Terminal P.; dall'11/11/2013 al 31/12/2013 la

Rete in oggetto ha mantenuto l'assetto della prima convenzione tra ARPA-ENEL-Edipower-Autorità Portuale di Brindisi per la gestione e validazione di 3 centraline della nuova rete di proprietà Enel S.p.A. ed Edipower S.p.A per il monitoraggio della qualità dell'aria a seguito della movimentazione del carbone sulla banchina di Costa Morena, sottoscritta il 04/11/2008 (durata: 5 anni) e recepita con Delibera DG ARPA n. 1067 del 28/11/08. Dal 02/01/2014 è stato adottato l'assetto previsto dalla nuova convenzione, che consiste in due centraline attive Terminal P. e Costa Morena Diga e una centralina spenta (Costa Morena Est).

La seconda convenzione è stata recepita con Delibera D.G. ARPA n. 94 del 25/02/2014. Con successiva delibera DG n. 155 del 29/03/2017 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 16/03/2017 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni, sino a marzo 2020. Con successiva delibera DG n. 127 del 25/02/2020 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 21/01/2020 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni.

## 2. I Livelli di particolato atmosferico nel mese di FEBBRAIO 2021

### 2.1. Livelli di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> nella Rete QA della Regione

3 di 5

Nel mese di MARZO, nella RRQA della provincia di Brindisi, relativamente al PM<sub>10</sub> solo presso la centralina posizionata a Torchiarolo-Via Don Minzoni sono stati registrati superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> previsto dal D.Lgs. 155/2010. Nello specifico sono stati registrati n.2 superamenti, il 4 ed il 5 marzo.

Tra il 9 e il 10 marzo e tra il 20 e il 21 marzo 2021, la Puglia è stata interessata da leggeri fenomeni di avvezione di polveri desertiche dalla regione del Sahara. Tali eventi non hanno tuttavia causato superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>.

In quasi tutti i siti di monitoraggio sono stati registrati valori medi giornalieri di concentrazione per il PM<sub>2.5</sub> superiori alla soglia di 25 µg/m<sup>3</sup>, che è comunque prevista sulla media annua. Il sito con il maggior numero di casi è stato Torchiarolo-Don Minzoni (8). Tuttavia, è sempre opportuno ricordare che il limite di legge vigente per il PM<sub>2.5</sub> è riferito alla media annuale e non è, pertanto, confrontabile con le medie giornaliere.

### 2.2. Le concentrazioni di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> nella Rete COSTA MORENA

In relazione alla rete in oggetto, la concentrazione media mensile del PM<sub>10</sub> di MARZO 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a **25** µg/m<sup>3</sup>, mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **17** µg/m<sup>3</sup>, a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Presso i siti di monitoraggio COSTA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di **PM<sub>10</sub>**, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, previsto dal D.Lgs. 155/2010.

La media mensile di **PM<sub>2.5</sub>** a MARZO 2021 nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **12** µg/m<sup>3</sup>.

Presso il sito di monitoraggio di Terminal Passeggeri, per il mese di marzo 2021, le percentuali dei dati validi di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> sono risultate del 74%.

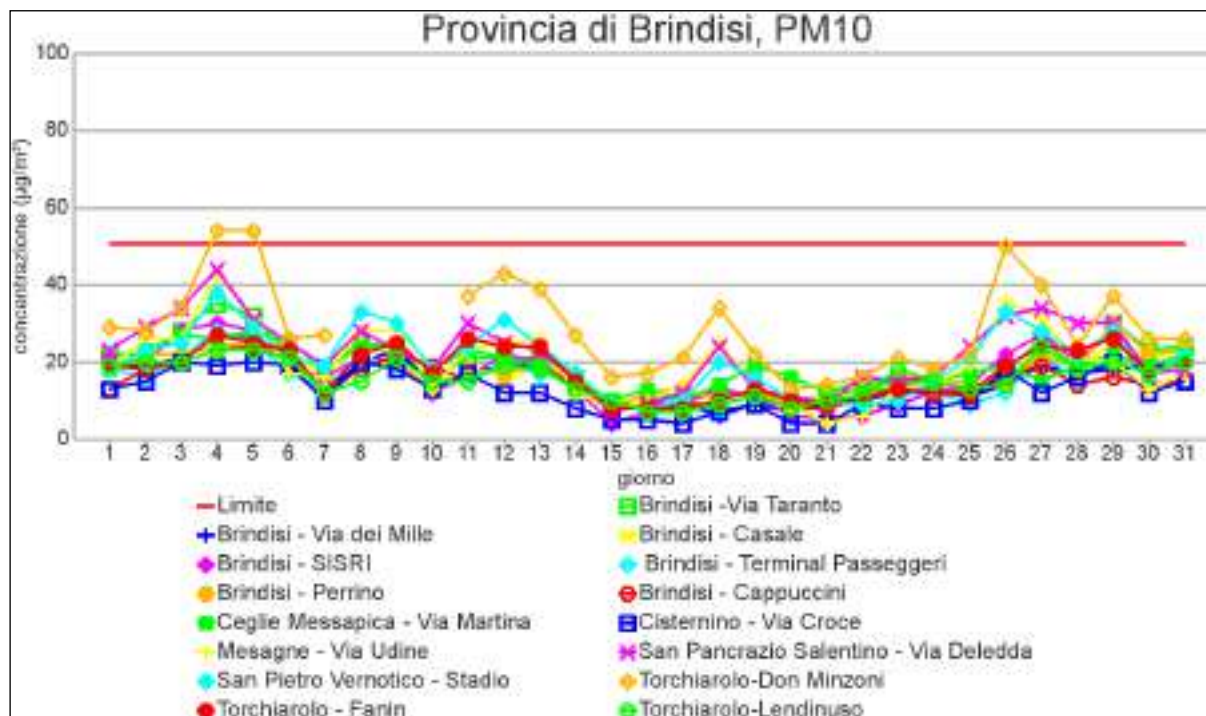
## PM<sub>10</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>35 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE:	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	

Si riporta di seguito il grafico relativo alle concentrazioni medie giornaliere di PM<sub>10</sub> di MARZO 2021.

4 di 5

**Figura 1.** Medie giornaliere di concentrazione nel mese di MARZO 2021



**Tabella 1.** Numero dei superamenti del limite giornaliero di PM10 nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	SUPERAMENTI ANNUI *
Terminal Passeggeri BR	0	4	0										4
Cappuccini BR	0	3	0										3
Casale BR	0	4	0										4
Perrino BR	0	4	0										4
SISRI BR	0	4	0										4
Via dei Mille BR	0	0	0										0
Via Taranto BR	0	4	0										4
Ceglie Messapica	0	2	0										2
Cisternino	0	1	0										1
Mesagne	4	4	0										8
San Pancrazio Salentino	2	4	0										6
San Pietro Vernotico	5	5	0										10
Torchiarolo Via Fanin	0	2	0										2
Torchiarolo Lendinuso	0	2	0										2
Torchiarolo Don Minzoni	4	7	2										13

5 di 5

\* Al lordo delle giornate di avvezione sahariana.

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Tabella 2.** Medie mensili di concentrazione di PM10 nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA ANNUA PARZIALE ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Terminal Passeggeri BR	13	22	17										17
Cappuccini BR	19	29	15										21
Casale BR	18	26	17										20
Perrino BR	16	27	17										20
SISRI BR	16	28	17										20
Via dei Mille BR	14	21	16										17
Via Taranto BR	19	29	19										22
Ceglie Messapica	20	28	19										22
Cisternino	10	19	12										14
Mesagne	27	32	20										26
San Pancrazio Salentino	26	35	22										28
San Pietro Vernotico	34	30	21										28
Torchiarolo Via Fanin	19	26	17										21
Torchiarolo Lendinuso	15	23	16										18
Torchiarolo Don Minzoni	37	43	29										36

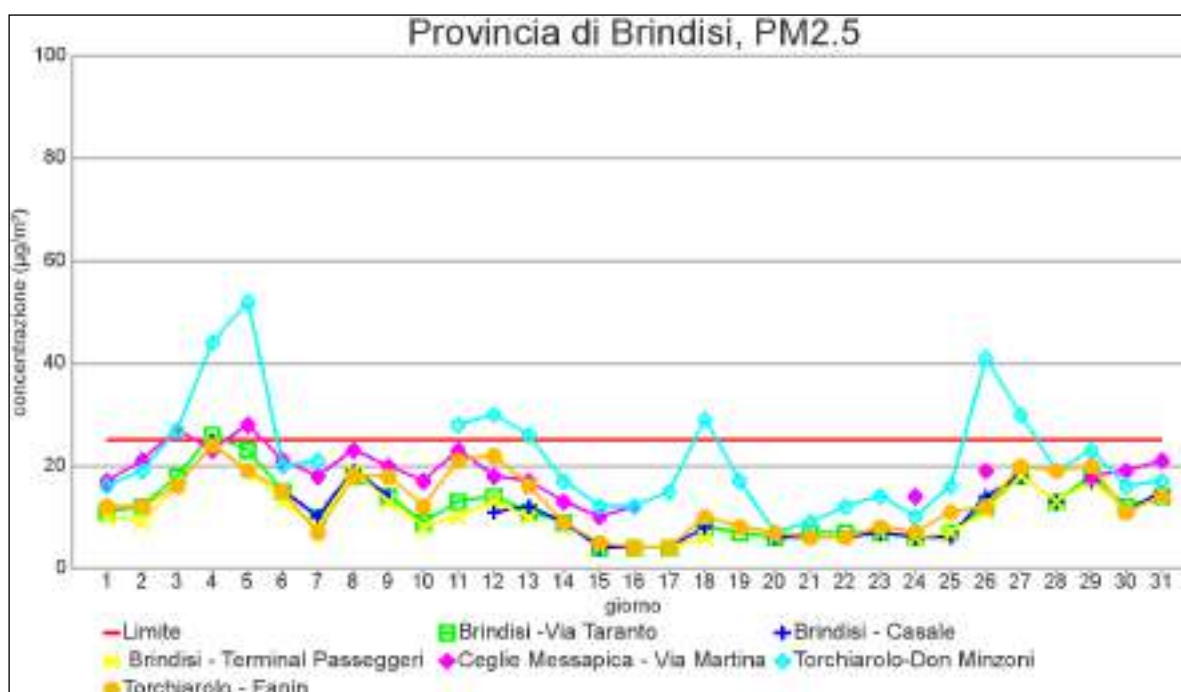


## 2.3. PM<sub>2.5</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE OBIETTIVO	25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10

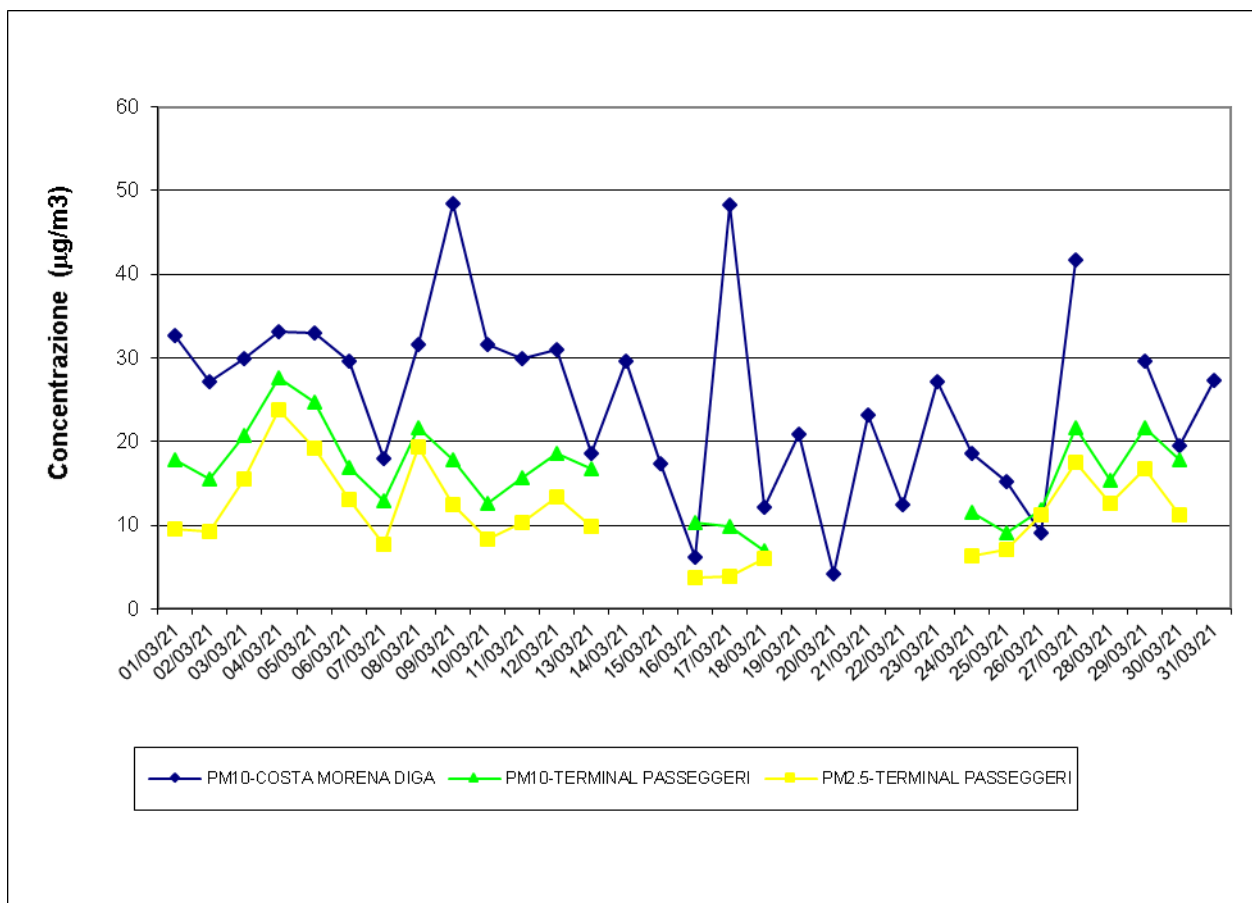
Relativamente al PM<sub>2.5</sub> nelle cabine poste in provincia di Brindisi, si sono registrati, prevalentemente nel sito di Torchiarlo-Don Minconi, alcuni valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che, comunque, la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

**Figura 2.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>2.5</sub> nel mese di MARZO 2021.



7 di 15

**Figura 3.** Medie giornaliere di concentrazione di  $PM_{10}$  e  $PM_{2.5}$  nel mese di MARZO 2021 nella Rete Costa Morena.



Nella stazione TERMINAL PASSEGGERI si effettua il monitoraggio in continuo del  $PM_{2.5}$  e del  $PM_{10}$  mediante l'utilizzo di un analizzatore bicanale (SWAM DUAL CHANNEL, FAI INSTRUMENTS), che fornisce simultaneamente dati di concentrazione media giornaliera di  $PM_{10}$  e di  $PM_{2.5}$ .

Tale monitoraggio permette di adempiere alle attività previste dal D.Lgs. 155/2010. Il valore medio mensile del  $PM_{2.5}$  registrato è stato pari a  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , inferiore al limite annuale di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto dalla normativa.

Nella tabella seguente è stata calcolata la percentuale della concentrazione del  $PM_{2.5}$  rispetto a quella del  $PM_{10}$ , laddove sono disponibili entrambi i dati di concentrazione media giornaliera.

**Tabella 3.** PM<sub>10</sub> COSTA DIGA - Rapporto PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub> TERMINAL PASSEGGERI

	COSTA MORENA DIGA	TERMINAL PASSEGGERI		
	PM10 (ug/m3)	PM10 - (ug/m3)	PM2.5 - (ug/m3)	% PM2.5/PM10
01/03/2021	33	18	10	54
02/03/2021	27	16	9	60
03/03/2021	30	21	16	75
04/03/2021	33	28	24	86
05/03/2021	33	25	19	78
06/03/2021	30	17	13	78
07/03/2021	18	13	8	60
08/03/2021	32	22	19	89
09/03/2021	48	18	13	70
10/03/2021	32	13	8	67
11/03/2021	30	16	10	66
12/03/2021	31	19	13	72
13/03/2021	19	17	10	59
14/03/2021	30	N.D.	N.D.	N.D.
15/03/2021	17	N.D.	N.D.	N.D.
16/03/2021	6	10	4	36
17/03/2021	48	10	4	39
18/03/2021	12	7	6	87
19/03/2021	21	N.D.	N.D.	N.D.
20/03/2021	4	N.D.	N.D.	N.D.
21/03/2021	23	N.D.	N.D.	N.D.
22/03/2021	13	N.D.	N.D.	N.D.
23/03/2021	27	N.D.	N.D.	N.D.
24/03/2021	19	12	6	55
25/03/2021	15	9	7	78
26/03/2021	9	12	11	94
27/03/2021	42	22	18	81
28/03/2021	N.D.	15	13	82
29/03/2021	30	22	17	77
30/03/2021	20	18	11	63
31/03/2021	27	N.D.	N.D.	N.D.

### 3. I Livelli degli inquinanti gassosi nel mese di MARZO 2021

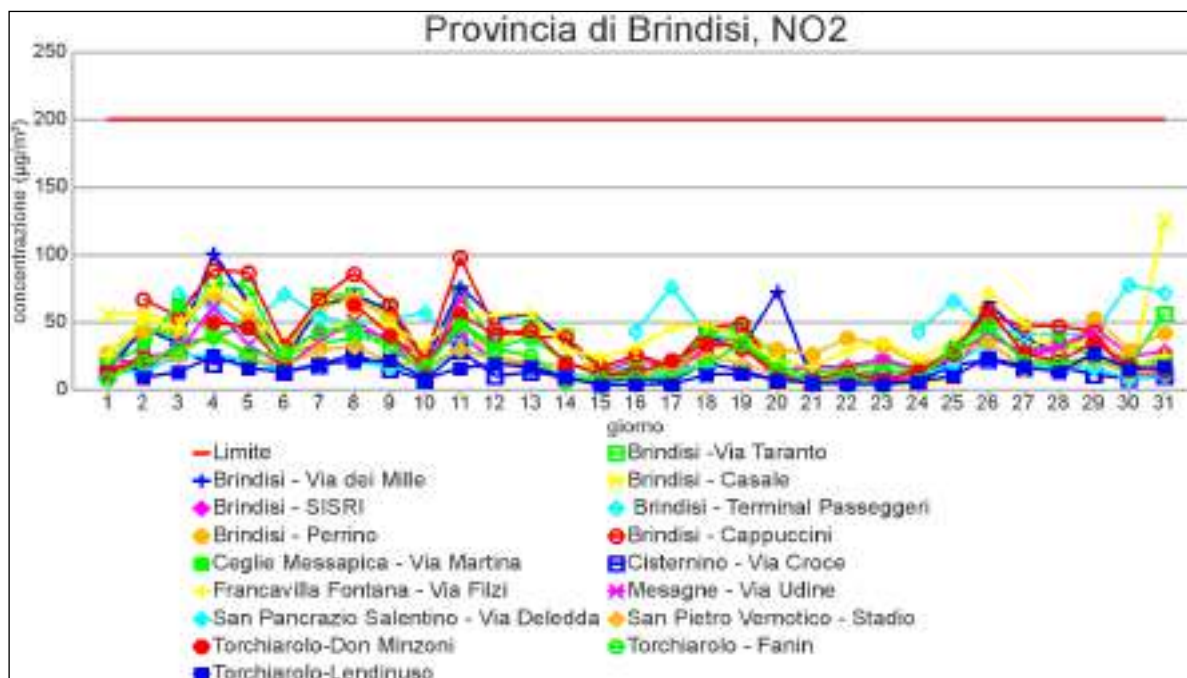
Di seguito si riportano i grafici dei dati relativi a tutti gli altri parametri che rileva la stazione TERMINAL PASSEGGERI, in raffronto ai valori misurati in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente del territorio brindisino e gestiti da ARPA.

#### 3.1. NO<sub>2</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ORARIO	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>18 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	
SOGLIA DI ALLARME	<b>400 µg/m<sup>3</sup></b> da misurarsi su 3 ore consecutive	

10 di 15

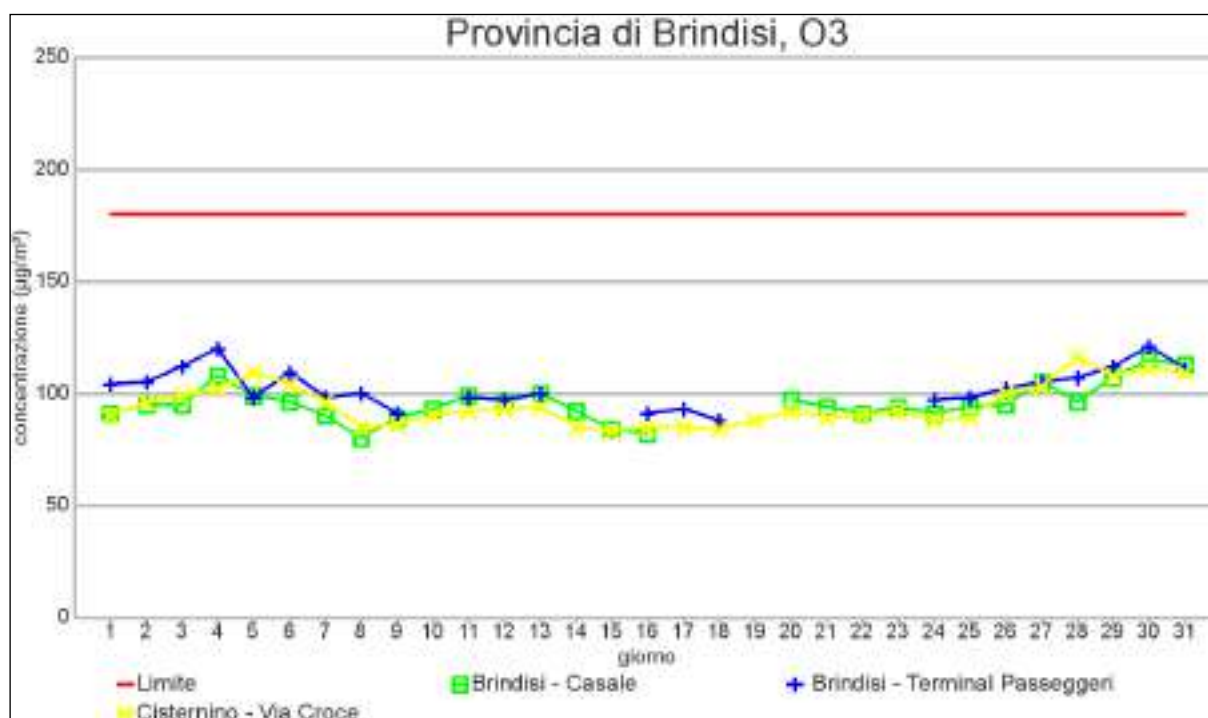
**Figura 4.** Valore massimo giornaliero – MARZO 2021 – Provincia di Brindisi.



### 3.2. O<sub>3</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE BERSAGLIO	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore, da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni	D. Lgs. 155/10
OBIETTIVO A LUNGO TERMINE	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno	
SOGLIA DI INFORMAZIONE	<b>180 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria)	
SOGLIA DI ALLARME	<b>240 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria, per tre ore consecutive)	

**Figura 5.** Valore massimo giornaliero – MARZO 2021 – Provincia di Brindisi

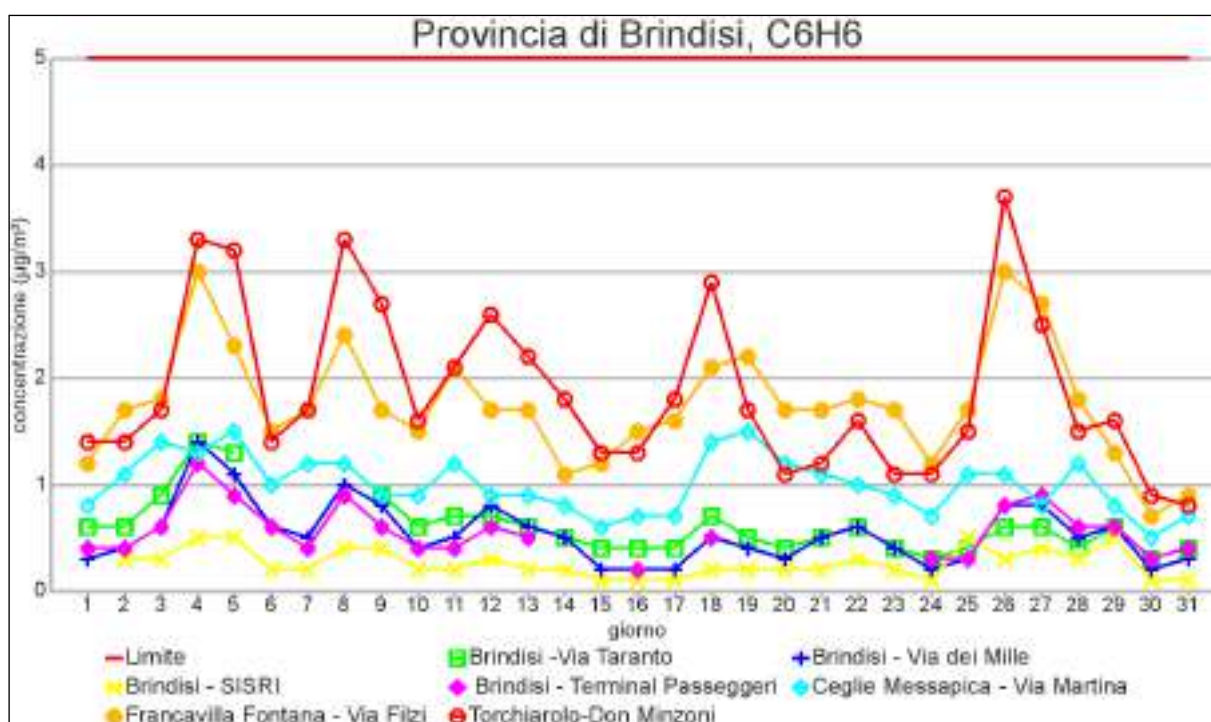


11 di 15

### 3.3. Benzene

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ANNUALE	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	D. Lgs. 155/10

**Figura 6.** Medie giornaliere di concentrazione nel mese di MARZO 2021 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



12 di 15



## Conclusioni

Il presente Report, relativo al mese di MARZO 2021, riporta l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni della rete di qualità dell'aria di Enel, collocate sulla banchina portuale di Costa Morena, completamente integrate nel sistema di monitoraggio di ARPA Puglia, poste a confronto con quelli di tutte le altre stazioni fisse di monitoraggio gestite nella provincia di Brindisi.

Nel mese di MARZO 2021, presso le centraline della RRQA poste in provincia di Brindisi, non si sono verificati superamenti dei valori limite orari per gli inquinanti gassosi ai sensi del D.Lgs. 155/10.

Relativamente al PM<sub>10</sub> sono stati registrati superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> previsto dal D.Lgs. 155/2010 solo presso la centralina posizionata a Torchiarolo-Via Don Minzoni (n.2 superamenti, il 4 ed il 5 marzo). Tra il 9 e il 10 marzo e tra il 20 e il 21 marzo 2021, la Puglia è stata interessata da leggeri fenomeni di avvezione di polveri desertiche dalla regione del Sahara. Tali eventi non hanno, tuttavia, causato superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>. In quasi tutti i siti di monitoraggio sono stati registrati alcuni valori medi giornalieri di concentrazione per il PM<sub>2.5</sub> superiori alla soglia di 25 µg/m<sup>3</sup>. Il sito con il maggior numero di casi è stato Torchiarolo-Don Minzoni (8). Tuttavia, è sempre opportuno ricordare che il limite di legge vigente per il PM<sub>2.5</sub> è riferito alla media annuale e non è, pertanto, confrontabile con le medie giornaliere.

Presso i siti di monitoraggio COSTA DIGA e TERMINAL PASSEGGGERI non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, previsto dal D.Lgs. 155/2010. La concentrazione media mensile del PM<sub>10</sub> di MARZO 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a 25 µg/m<sup>3</sup>, mentre presso TERMINAL PASSEGGGERI è risultata pari a 17 µg/m<sup>3</sup>, a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) pari a 40 µg/m<sup>3</sup>. La media mensile di PM<sub>2.5</sub> a marzo nel sito di TERMINAL PASSEGGGERI è risultata pari a 12 µg/m<sup>3</sup>.

Per quanto concerne la rete di cui al presente report, nel mese di MARZO 2021 non si sono verificati superamenti dei valori limite neanche per gli inquinanti gassosi, ai sensi del D.Lgs. 155/10.

Come è noto, comunque, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa italiana (il citato D.Lgs. 155/2010), recepimento di analoga normativa europea, sia per quanto riguarda il limite giornaliero del PM<sub>10</sub> (pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, che può essere superato per non più di 35 volte nel corso di un anno solare) che per gli altri inquinanti normati (benzene, NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub>), non fornisce alcuna garanzia di assenza di effetti sulla salute.

Il Direttore del Centro Regionale Aria  
*Dott. Domenico Gramegna*

Il funzionario T.I.F. Qualità dell'aria BR-LE-TA  
*Dott.ssa Alessandra Nocioni*



Validazione, elaborazione dati e redazione:

*Sig. Pietro Caprioli*  
*Dott. Daniele Cornacchia*  
*Dott. Aldo Pinto*

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## ALLEGATO 1 – Configurazione della Rete QA Costa Morena

### Denominazione e ubicazioni stazioni

Denominazione stazione di monitoraggio	Criteri scelta ubicazione stazione	Ubicazione	Classificazione ai sensi del D.M. 60/02	Coordinate UTM (m)
Molo Enel o Costa Morena Diga	Presso banchina in cui Enel Produzione S.p.A. svolge attività di movimentazione del carbone.	Molo Costa Morena Diga	Suburbana Industriale	NORD 4503867 EST 751284
Terminal Passeggeri	Presso banchina Terminal Passeggeri	Terminal Passeggeri	Suburbana Industriale/traffico	NORD 4503838 EST 750422

### Strumentazione di misura

La dotazione delle centraline è la seguente:

Parametri monitorati	NO <sub>x</sub> - NO- NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	BTEX	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	METEO
Terminal Passeggeri	X	X	X	X	X	X	X	X
Molo Enel o Costa Morena Diga	-	-	-	-	-	X	-	-

14 di 15

#### Postazione COSTA MORENA DIGA:

- N.1 Analizzatore Automatico Polveri ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD;
- N.1 Modulo Sequenziale TECORA mod. SENTINEL PM, completo di Testa di Prelievo PM10 certificata EN12341;
- N.1 Unità di Campionamento TECORA mod. CHARLIE HV, incluso software TCRnet2.

#### Postazione TERMINAL PASSEGGIERI:

- N.1 Analizzatore Automatico di monossido di carbonio ENVIRONNEMENT Mod. CO12M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ossidi di azoto ENVIRONNEMENT Mod. AC32M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ozono ENVIRONNEMENT Mod. O342M;
- N.1 Analizzatore Automatico di biossido di zolfo ENVIRONNEMENT Mod. AF22M;
- N.1 Analizzatore Automatico di BTX AIRTOXIC Mod. GC955;
- N.1 Analizzatore/Campionatore di Polveri di PM10 e PM2.5 completo di teste di prelievo FAI mod. SWAM 5° DUAL CHANNEL;
- N.1 Sensore Direzione del Vento NESA mod. DV;
- N.1 Sensore Velocità del Vento NESA mod. VV;
- N.1 Pluviometro NESA mod. PL400;
- N.1 Sensore Temperatura e Umidità NESA mod. UTA;
- N.1 Sensore Radiazione Globale NESA mod. RSG;
- N.1 Sensore Radiazione Netta NESA mod. RSN;
- N.1 Sensore Flusso di Calore del Terreno NESA;
- N.1 Palo Meteo Telescopico in alluminio anodizzato, completo di tiranti in acciaio, con innalzamento manuale a mezzo pompa pneumatica NESA.

### Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)



## ALLEGATO 2 – Dati meteo nel sito terminal passeggeri

**Tabella 4.** Dati meteorologici rilevati c/o stazione Terminal Passeggeri – MARZO 2021

	VVP	DVP	PIOGGIA	TEMP
	m/s	SETTORE	mm	gradi C.
	Valore	Valore	Valore	Valore
01	6.11	NNE	0.0	12.7
02	4.00	NNE	0.0	13.8
03	3.13	NNE	0.0	12.2
04	1.02	SO	0.0	11.7
05	0.62	SO	0.0	12.6
06	3.12	NNE	0.0	13.2
07	3.27	NNE	0.0	12.6
08	0.97	VAR	0.0	12.5
09	0.99	SO	0.0	14.2
10	4.25	NNE	6.6	12.2
11	6.23	NNE	0.0	11.1
12	1.27	SO	0.0	12.7
13	1.47	SO	0.0	14.4
14	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
15	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
16	6.64	NNE	0.0	12.2
17	6.83	NNE	1.0	10.7
18	1.62	N	0.0	9.3
19	2.41	N	0.0	10.0
20	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
21	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
22	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
23	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
24	7.80	NE	0.0	12.5
25	3.32	NE	0.0	12.1
26	0.97	SO	0.0	11.1
27	1.26	SO	0.0	13.7
28	1.28	SO	0.0	14.2
29	3.60	NNE	0.0	13.3
30	5.00	NNE	0.0	15.1
31	3.60	NNE	0.0	15.5

15 di 15



# **MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA PORTUALE DI COSTA MORENA NELLA ZONA INDUSTRIALE DI BRINDISI**

**RETE DI ENEL**

**APRILE 2021**

**BRINDISI, 13/10/2021**

**ARPA PUGLIA**

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

1 d i l 6

**CENTRO REGIONALE ARIA**

Direzione Scientifica

Ufficio QA di BR-LE-TA

E-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**

**Centro Regionale Aria**

Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200

e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## **I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA DI COSTA MORENA (Z.I. BRINDISI) - MOLO SCARICO MERCI DI ENEL PRODUZIONE S.p.A.**

### **1. Introduzione**

Il presente Report, relativo al mese di APRILE 2021, contiene l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni COSTA MORENA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI.

Il servizio di manutenzione della rete è in carico alla ditta Project Automation S.p.A. e viene effettuato con regolarità.

Pur non essendo normativamente applicabile il Decreto legislativo 155/2010 al sito di monitoraggio di rilevamento della qualità dell'aria COSTA MORENA DIGA, si confrontano ugualmente nel presente Report i livelli misurati con i valori limite di legge, per fini puramente comparativi.

La stazione ricade in aree industriali private, non accessibili alla popolazione, dove si svolgono attività lavorative che nello specifico riguardano la movimentazione di combustibili solidi polverulenti.

La stazione TERMINAL PASSEGGERI, dove si rilevano i parametri NO<sub>x</sub> (Ossidi di Azoto), SO<sub>2</sub> (Biossido di Zolfo), CO (Monossido di Carbonio), BTEX (Benzene, Toluene, Xileni), O<sub>3</sub> (Ozono), PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) e PM<sub>2,5</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 2,5 micron di metro) ha l'obiettivo di fornire i livelli di esposizione alle emissioni prodotte da tutte le attività industriali limitrofe e dal traffico veicolare turistico, prevalentemente estivo, ed è collocata in una zona accessibile alle persone che transitano o sostano nell'area dove attraccano navi per turisti, oltre che per trasporto di materiali industriali.

Nella stazione COSTA MORENA DIGA si rileva con frequenza bioraria solo il parametro PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) mediante l'uso di un analizzatore automatico per polveri della ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD.

Unicamente a scopo comparativo, i valori medi giornalieri dei dati validi, di seguito riportati, sono stati comunque posti a confronto con il valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. che non deve essere superato per più di 35 volte in un anno solare; al fine di avere un quadro generale della qualità dell'aria, si raffrontano nei grafici seguenti le medie giornaliere misurate nei siti con quelle rilevate in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente gestiti da ARPA e ricadenti nel territorio brindisino. In riferimento alla convenzione per la gestione della rete, la nuova convenzione è effettivamente entrata in vigore il 02/01/2015. La precedente convenzione, rimasta in vigore fino al 31/12/2013, comprendeva anche la stazione denominata "Costa Morena Est" ed i relativi dati di monitoraggio elaborati e validati da ARPA regolarmente come negli anni precedenti, con costi relativi sostenuti dalle due Società. Tutti i firmatari della convenzione hanno convenuto in merito alla continuità temporale del rapporto convenzionale, ma solo per le centraline Costa Diga e Terminal P.; dall'11/11/2013 al 31/12/2013 la

Rete in oggetto ha mantenuto l'assetto della prima convenzione tra ARPA-ENEL-Edipower-Autorità Portuale di Brindisi per la gestione e validazione di 3 centraline della nuova rete di proprietà Enel S.p.A. ed Edipower S.p.A per il monitoraggio della qualità dell'aria a seguito della movimentazione del carbone sulla banchina di Costa Morena, sottoscritta il 04/11/2008 (durata: 5 anni) e recepita con Delibera DG ARPA n. 1067 del 28/11/08. Dal 02/01/2014 è stato adottato l'assetto previsto dalla nuova convenzione, che consiste in due centraline attive Terminal P. e Costa Morena Diga e una centralina spenta (Costa Morena Est).

La seconda convenzione è stata recepita con Delibera D.G. ARPA n. 94 del 25/02/2014. Con successiva delibera DG n. 155 del 29/03/2017 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 16/03/2017 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni, sino a marzo 2020. Con successiva delibera DG n. 127 del 25/02/2020 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 21/01/2020 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni.

## 2. I Livelli di particolato atmosferico nel mese di APRILE 2021

### 2.1. Livelli di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> nella Rete QA della Regione

Nel mese di APRILE, nella RRQA della provincia di Brindisi, relativamente al PM<sub>10</sub> non sono stati registrati, in tutte le centraline, superamenti del valore limite giornaliero previsto dal D.Lgs. 155/2010, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>.

Anche presso i siti di monitoraggio COSTA DIGA e Terminal Passeggeri non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>.

Per quanto riguarda il PM<sub>2.5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi, non si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

### 2.2. Le Concentrazioni di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> nella Rete COSTA MORENA

In relazione alla rete in oggetto, la concentrazione media mensile del PM<sub>10</sub> di APRILE 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a **21** µg/m<sup>3</sup>, mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **13** µg/m<sup>3</sup>, a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Presso i siti di monitoraggio COSTA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di **PM<sub>10</sub>**, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, previsto dal D.Lgs. 155/2010.

Presso il sito di monitoraggio di COSTA MORENA DIGA la percentuale dei dati validi di PM<sub>10</sub> per il mese di aprile è pari al 70%.

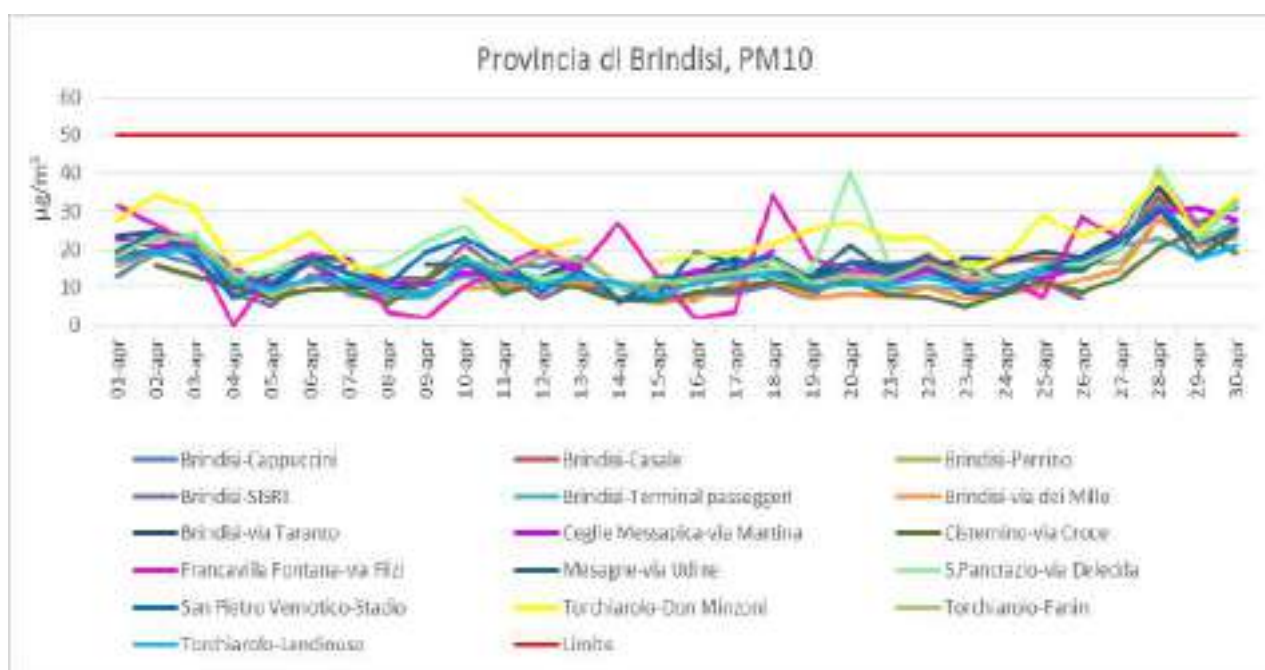
La media mensile di **PM<sub>2.5</sub>** ad APRILE 2021 nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **8** µg/m<sup>3</sup>.

## PM<sub>10</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO VALORE LIMITE ANNUALE:	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>35 volte nell'anno</b> <b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	D. Lgs. 155/2010

Si riporta di seguito il grafico relativo alle concentrazioni medie giornaliere di PM<sub>10</sub> di APRILE 2021.

**Figura 1.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di APRILE 2021



**Tabella 1.** Numero dei superamenti del limite giornaliero di PM10 nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SE	OTT	NO	DIC	SUPERAMENTI ANNUI *
Terminal Passeggeri BR	0	4	0	0									4
Cappuccini BR	0	3	0	0									3
Casale BR	0	4	0	0									4
Perrino BR	0	4	0	0									4
SISRI BR	0	4	0	0									4
Via dei Mille BR	0	0	0	0									0
Via Taranto BR	0	4	0	0									4
Ceglie Messapica	0	2	0	0									2
Cisternino	0	1	0	0									1
Mesagne	4	4	0	0									8
San Pancrazio Salentino	2	4	0	0									6
San Pietro Vernotico	5	5	0	0									10
Torchiarolo Via Fanin	0	2	0	0									2
Torchiarolo Lendinuso	0	2	0	0									2
Torchiarolo Don Minzoni	4	7	2	0									13

5 di 6

\* Al lordo delle giornate di avvezione sahariana.

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Tabella 2.** Medie mensili di concentrazione di PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nell'anno 2021

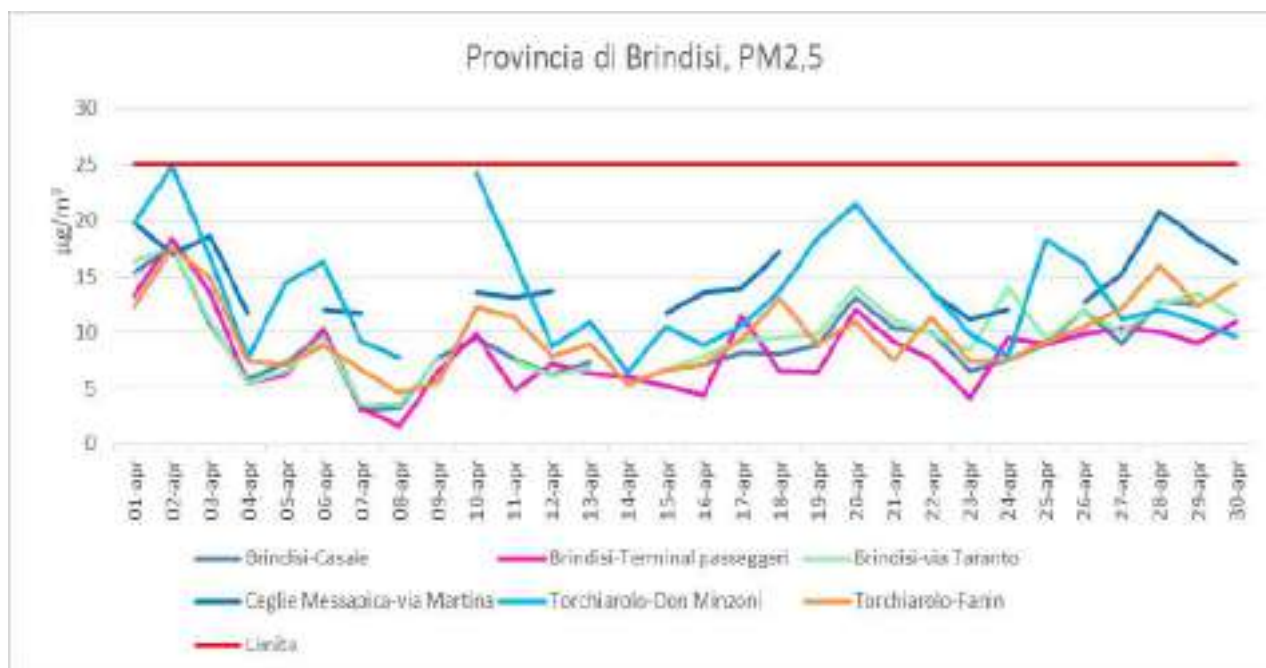
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA ANNUA PARZIALE ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Terminal Passeggeri BR	13	22	17	13									16
Cappuccini BR	19	29	15	15									20
Casale BR	18	26	17	16									19
Perrino BR	16	27	17	15									19
SISRI BR	16	28	17	14									19
Via dei Mille BR	14	21	16	12									16
Via Taranto BR	19	29	19	18									21
Ceglie Messapica	20	28	19	16									21
Cisternino	10	19	12	11									13
Mesagne	27	32	20	16									24
San Pancrazio Salentino	26	35	22	19									26
San Pietro Vernotico	34	30	21	16									25
Torchiarolo Via Fanin	19	26	17	15									19
Torchiarolo Lendinuso	15	23	16	15									17
Torchiarolo Don Minzoni	37	43	29	24									33

## 2.3. PM<sub>2.5</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE OBIETTIVO	25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10

Relativamente al PM<sub>2.5</sub> nelle cabine poste in provincia di Brindisi, non si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che, comunque, la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

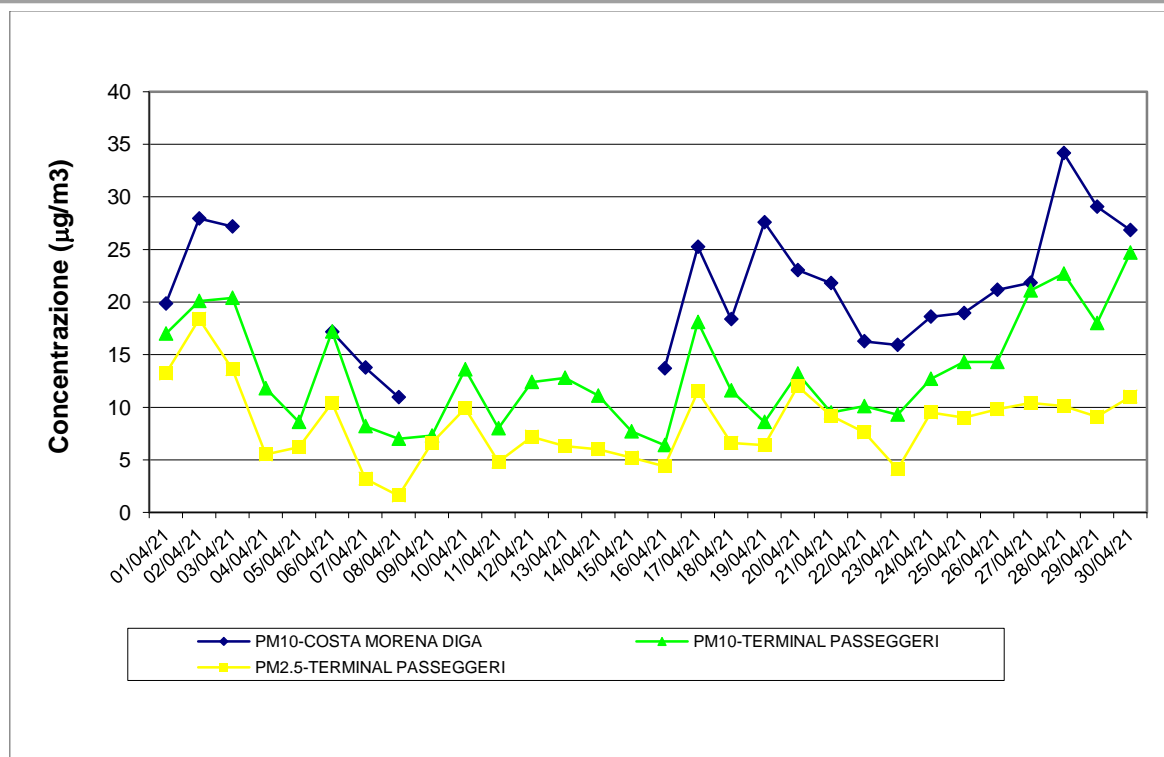
**Figura 2.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di APRILE 2021.



7 di 16



**Figura 3.** Medie giornaliere di concentrazione di  $PM_{10}$  e  $PM_{2.5}$  nel mese di APRILE 2021 nella Rete Costa Morena.



Nella stazione TERMINAL PASSEGGERI si effettua il monitoraggio in continuo del  $PM_{2.5}$  e del  $PM_{10}$  mediante l'utilizzo di un analizzatore bicanale (SWAM DUAL CHANNEL, FAI INSTRUMENTS), che fornisce simultaneamente dati di concentrazione media giornaliera di  $PM_{10}$  e di  $PM_{2.5}$ .

Tale monitoraggio permette di adempiere alle attività previste dal D.Lgs. 155/2010. Il valore medio mensile del  $PM_{2.5}$  registrato è stato pari a **8**  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , inferiore al limite annuale di 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto dalla normativa.

Nella tabella seguente è stata calcolata la percentuale della concentrazione del  $PM_{2.5}$  rispetto a quella del  $PM_{10}$ , laddove sono disponibili entrambi i dati di concentrazione media giornaliera.

**Tabella 3.** PM<sub>10</sub> COSTA DIGA - Rapporto PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub> TERMINAL PASSEGGERI

	COSTA MORENA DIGA	TERMINAL PASSEGGERI		
	PM10 - (ug/m3)	PM10 - (ug/m3)	PM2.5 - (ug/m3)	% PM2.5/PM10
01/04/2021	20	17	13	78
02/04/2021	28	20	18	92
03/04/2021	27	20	14	67
04/04/2021	N.D.	12	6	47
05/04/2021	N.D.	9	6	72
06/04/2021	17	17	10	60
07/04/2021	14	8	3	39
08/04/2021	11	7	2	23
09/04/2021	N.D.	7	7	90
10/04/2021	N.D.	14	10	73
11/04/2021	N.D.	8	5	60
12/04/2021	N.D.	12	7	58
13/04/2021	N.D.	13	6	49
14/04/2021	N.D.	11	6	54
15/04/2021	N.D.	8	5	68
16/04/2021	14	6	4	69
17/04/2021	25	18	12	64
18/04/2021	18	12	7	57
19/04/2021	28	9	6	74
20/04/2021	23	13	12	91
21/04/2021	22	10	9	97
22/04/2021	16	10	8	75
23/04/2021	16	9	4	44
24/04/2021	19	13	10	75
25/04/2021	19	14	9	63
26/04/2021	21	14	10	69
27/04/2021	22	21	10	49
28/04/2021	34	23	10	44
29/04/2021	29	18	9	51
30/04/2021	27	25	11	45

### 3. I Livelli degli inquinanti gassosi nel mese di APRILE 2021

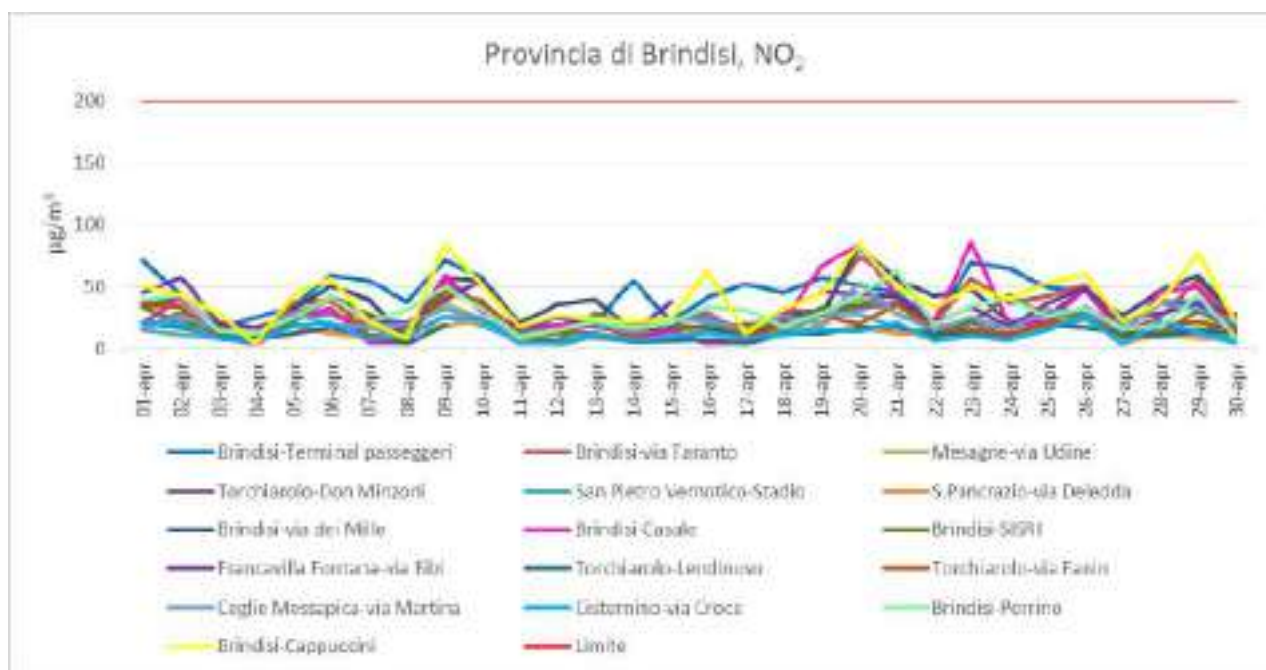
Di seguito si riportano i grafici dei dati relativi a tutti gli altri parametri che rileva la stazione TERMINAL PASSEGGERI, in raffronto ai valori misurati in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente del territorio brindisino e gestiti da ARPA.

#### 3.1. NO<sub>2</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ORARIO	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>18 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	
SOGLIA DI ALLARME	<b>400 µg/m<sup>3</sup></b> da misurarsi su 3 ore consecutive	

**Figura 4.** Valore massimo giornaliero di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – APRILE 2021 – Provincia di Brindisi.

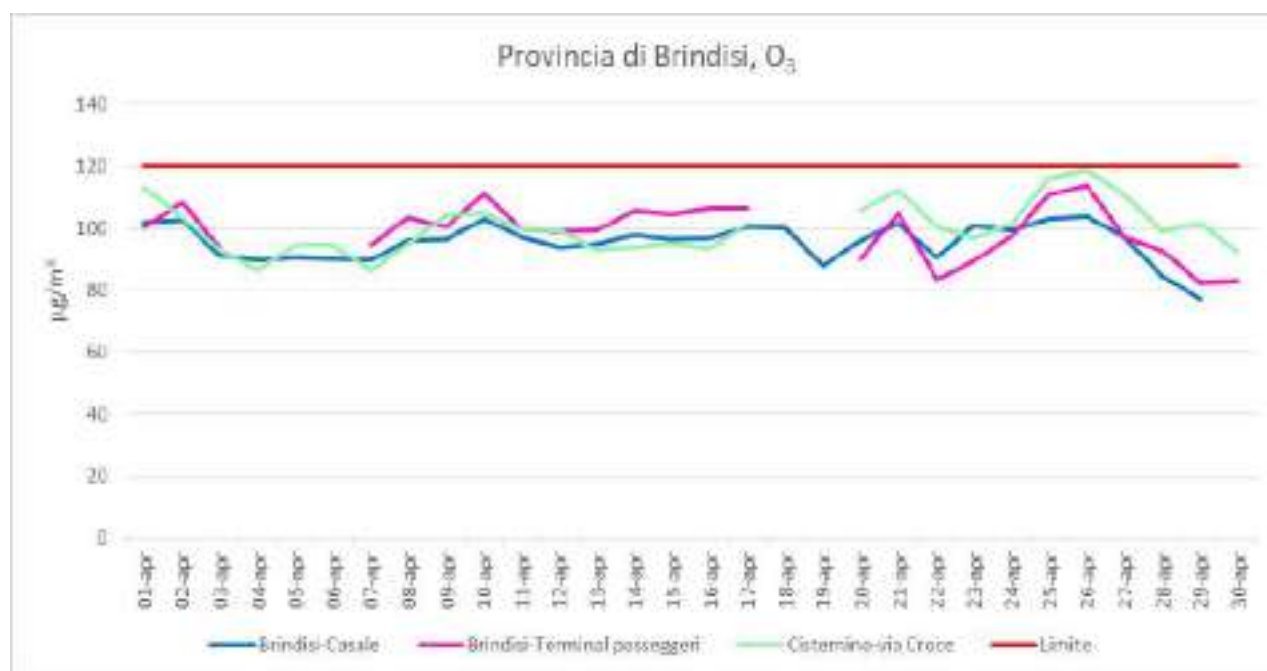
10 di 16



### 3.2. O<sub>3</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE BERSAGLIO	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore, da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni	D. Lgs. 155/10
OBIETTIVO A LUNGO TERMINE	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno	
SOGLIA DI INFORMAZIONE	<b>180 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria)	
SOGLIA DI ALLARME	<b>240 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria, per tre ore consecutive)	

**Figura 5.** Valore massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore di O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – APRILE 2021 – Provincia di Brindisi

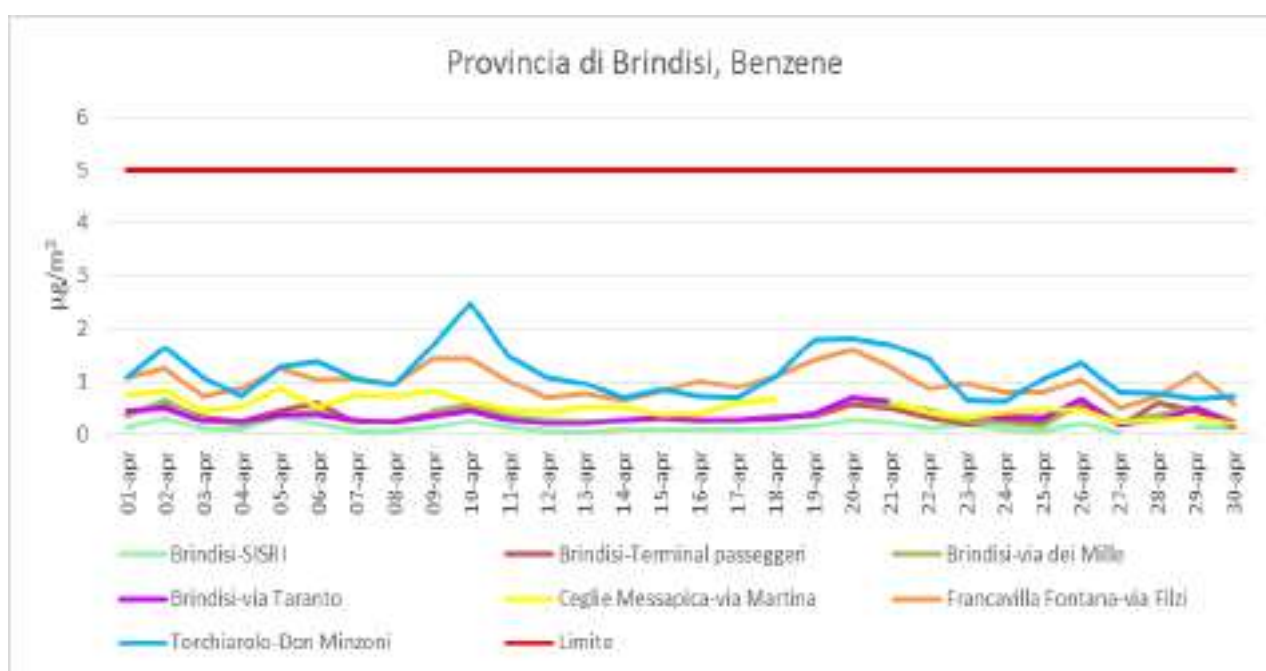


11 di 16

### 3.3. Benzene

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ANNUALE	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	D. Lgs. 155/10

**Figura 6.** Medie giornaliere di concentrazione di benzene nel mese di APRILE 2021 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



12 di 16

## Conclusioni

Il presente Report, relativo al mese di APRILE 2021, riporta l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni della rete di qualità dell'aria di Enel, collocate sulla banchina portuale di Costa Morena, completamente integrate nel sistema di monitoraggio di ARPA Puglia, poste a confronto con quelli di tutte le altre stazioni fisse di monitoraggio gestite nella provincia di Brindisi.

Nel mese di APRILE 2021, presso le centraline della RRQA poste in provincia di Brindisi, non si sono verificati superamenti del valore limite orario per gli inquinanti gassosi ai sensi del D.Lgs. 155/10.

Tra il 27 e il 30 aprile 2021, la Puglia è stata interessata da leggeri fenomeni di avvezione di polveri desertiche dalla regione del Sahara.

Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT e per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di PM<sub>10</sub> registrata. Tali eventi non hanno tuttavia causato superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub> di 50 µg/m<sup>3</sup> previsto dal D.Lgs. 155/2010 in provincia di Brindisi.

Relativamente al particolato atmosferico, le concentrazioni medie mensili di PM<sub>10</sub> nel mese di APRILE 2021, sono state comprese fra 24 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Torchiarolo-Via Don Minzoni) e 11 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Cisternino).

13 di 16

Per quanto riguarda il PM<sub>2,5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi, non si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

Presso i siti di monitoraggio COSTA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, previsto dal D.Lgs. 155/2010.

La concentrazione media mensile del PM<sub>10</sub> di APRILE 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a 21 µg/m<sup>3</sup>, mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a 13 µg/m<sup>3</sup>, a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

La media mensile di PM<sub>2,5</sub> ad aprile nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a 8 µg/m<sup>3</sup>.

Per quanto concerne la rete di cui al presente report, nel mese di APRILE 2021 non si sono verificati superamenti dei valori limite neanche per gli inquinanti gassosi, ai sensi del D.Lgs. 155/10.

Come è noto, comunque, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa italiana (il citato D.Lgs. 155/2010), recepimento di analoga normativa europea, sia per quanto riguarda il limite giornaliero del PM<sub>10</sub> (pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, che può essere superato per non più di 35 volte nel corso di un



anno solare) che per gli altri inquinanti normati (benzene, NOx, CO, SO2, PM2.5), non fornisce alcuna garanzia di assenza di effetti sulla salute.

Il Direttore del Centro Regionale Aria  
*Dott. Domenico Gramegna*

Il funzionario T.I.F. Qualità dell'aria BR-LE-  
TA

*Dott.ssa Alessandra Nocioni*

Validazione dati, elaborazione e redazione:

*Sig. Pietro Caprioli*

*Dott. Daniele Cornacchia*

*Dott. Aldo Pinto*

## ALLEGATO 1 – Configurazione della Rete QA Costa Morena

### Denominazione e ubicazioni stazioni

Denominazione stazione di monitoraggio	Criteri scelta ubicazione stazione	Ubicazione	Classificazione ai sensi del D.M. 60/02	Coordinate UTM (m)
Molo Enel o Costa Morena Diga	Presso banchina in cui Enel Produzione S.p.A. svolge attività di movimentazione del carbone.	Molo Costa Morena Diga	Suburbana Industriale	NORD 4503867 EST 751284
Terminal Passeggeri	Presso banchina Terminal Passeggeri	Terminal Passeggeri	Suburbana Industriale/traffico	NORD 4503838 EST 750422

### Strumentazione di misura

La dotazione delle centraline è la seguente:

Parametri monitorati	NO <sub>x</sub> - NO- NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	BTEX	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	METEO
Terminal Passeggeri	X	X	X	X	X	X	X	X
Molo Enel o Costa Morena Diga	-	-	-	-	-	X	-	-

15 di 16

#### Postazione COSTA MORENA DIGA:

- N.1 Analizzatore Automatico Polveri ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD;
- N.1 Modulo Sequenziale TECORA mod. SENTINEL PM, completo di Testa di Prelievo PM10 certificata EN12341;
- N.1 Unità di Campionamento TECORA mod. CHARLIE HV, incluso software TCRnet2.

#### Postazione TERMINAL PASSEGGIERI:

- N.1 Analizzatore Automatico di monossido di carbonio ENVIRONNEMENT Mod. CO12M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ossidi di azoto ENVIRONNEMENT Mod. AC32M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ozono ENVIRONNEMENT Mod. O342M;
- N.1 Analizzatore Automatico di biossido di zolfo ENVIRONNEMENT Mod. AF22M;
- N.1 Analizzatore Automatico di BTX AIRTOXIC Mod. GC955;
- N.1 Analizzatore/Campionatore di Polveri di PM10 e PM2.5 completo di teste di prelievo FAI mod. SWAM 5° DUAL CHANNEL;
- N.1 Sensore Direzione del Vento NESA mod. DV;
- N.1 Sensore Velocità del Vento NESA mod. VV;
- N.1 Pluviometro NESA mod. PL400;
- N.1 Sensore Temperatura e Umidità NESA mod. UTA;
- N.1 Sensore Radiazione Globale NESA mod. RSG;
- N.1 Sensore Radiazione Netta NESA mod. RSN;
- N.1 Sensore Flusso di Calore del Terreno NESA;
- N.1 Palo Meteo Telescopico in alluminio anodizzato, completo di tiranti in acciaio, con innalzamento manuale a mezzo pompa pneumatica NESA.

### Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)



## ALLEGATO 2 – Dati meteo nel sito terminal passeggeri

**Tabella 4.** Dati meteorologici rilevati c/o stazione Terminal Passeggeri – APRILE 2021

	VVP	DVP	PIOGGIA	TEMP
	m/s	SETTORE	mm	gradi C.
GIORNO	Valore	Valore	Valore	Valore
01	2.47	NNE	0.0	15.5
02	0.98	SO	0.0	17.3
03	1.73	SO	2.6	16.8
04	5.26	NNE	0.0	14.1
05	2.02	ENE	0.0	12.7
06	1.65	SO	0.0	14.2
07	5.49	NNE	1.8	10.8
08	7.22	NE	0.0	11.1
09	1.72	N	0.0	12.3
10	1.38	SO	0.0	12.7
11	1.80	SO	0.0	14.2
12	2.37	SO	0.0	15.8
13	2.36	SO	1.0	16.4
14	6.36	NNE	0.2	12.5
15	4.92	NE	0.0	12.4
16	4.52	NE	0.0	13.4
17	5.88	NE	0.0	14.0
18	2.01	NNE	4.2	13.7
19	2.39	NNE	0.6	12.1
20	0.95	N	2.6	11.9
21	1.08	VAR	0.0	13.7
22	1.86	SO	6.4	14.0
23	1.29	SO	5.6	15.2
24	3.35	NE	4.0	15.2
25	3.57	NNE	0.0	15.2
26	1.20	SO	0.0	17.8
27	2.61	SO	0.0	17.9
28	1.75	SO	0.0	18.3
29	1.11	SO	0.0	17.9
30	1.30	SO	0.0	21.1

16 di 16



# **MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA PORTUALE DI COSTA MORENA NELLA ZONA INDUSTRIALE DI BRINDISI**

**RETE DI ENEL**

**MAGGIO 2021**

**BRINDISI, 18/10/2021**

ARPA PUGLIA

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

1 d i l 6

CENTRO REGIONALE ARIA

Direzione Scientifica

Ufficio QA di BR-LE-TA

E-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## **I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA DI COSTA MORENA (Z.I. BRINDISI) - MOLO SCARICO MERCI DI ENEL PRODUZIONE S.p.A.**

### **1. Introduzione**

Il presente Report, relativo al mese di MAGGIO 2021, contiene l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni COSTA MORENA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI.

Il servizio di manutenzione della rete è in carico alla ditta Project Automation S.p.A. e viene effettuato con regolarità.

Pur non essendo normativamente applicabile il Decreto legislativo 155/2010 al sito di monitoraggio di rilevamento della qualità dell'aria COSTA MORENA DIGA, si confrontano ugualmente nel presente Report i livelli misurati con i valori limite di legge, per fini puramente comparativi.

La stazione ricade in aree industriali private, non accessibili alla popolazione, dove si svolgono attività lavorative che nello specifico riguardano la movimentazione di combustibili solidi polverulenti.

La stazione TERMINAL PASSEGGERI, dove si rilevano i parametri NO<sub>x</sub> (Ossidi di Azoto), SO<sub>2</sub> (Biossido di Zolfo), CO (Monossido di Carbonio), BTEX (Benzene, Toluene, Xileni), O<sub>3</sub> (Ozono), PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) e PM<sub>2,5</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 2,5 micron di metro) ha l'obiettivo di fornire i livelli di esposizione alle emissioni prodotte da tutte le attività industriali limitrofe e dal traffico veicolare turistico, prevalentemente estivo, ed è collocata in una zona accessibile alle persone che transitano o sostano nell'area dove attraccano navi per turisti, oltre che per trasporto di materiali industriali.

Nella stazione COSTA MORENA DIGA si rileva con frequenza bioraria solo il parametro PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) mediante l'uso di un analizzatore automatico per polveri della ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD.

Unicamente a scopo comparativo, i valori medi giornalieri dei dati validi, di seguito riportati, sono stati comunque posti a confronto con il valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. che non deve essere superato per più di 35 volte in un anno solare; al fine di avere un quadro generale della qualità dell'aria, si raffrontano nei grafici seguenti le medie giornaliere misurate nei siti con quelle rilevate in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente gestiti da ARPA e ricadenti nel territorio brindisino. In riferimento alla convenzione per la gestione della rete, la nuova convenzione è effettivamente entrata in vigore il 02/01/2015. La precedente convenzione, rimasta in vigore fino al 31/12/2013, comprendeva anche la stazione denominata "Costa Morena Est" ed i relativi dati di monitoraggio elaborati e validati da ARPA regolarmente come negli anni precedenti, con costi relativi sostenuti dalle due Società. Tutti i firmatari della convenzione hanno convenuto in merito alla continuità temporale del rapporto convenzionale, ma solo per le centraline Costa Diga e Terminal P.; dall'11/11/2013 al 31/12/2013 la

Rete in oggetto ha mantenuto l'assetto della prima convenzione tra ARPA-ENEL-Edipower-Autorità Portuale di Brindisi per la gestione e validazione di 3 centraline della nuova rete di proprietà Enel S.p.A. ed Edipower S.p.A per il monitoraggio della qualità dell'aria a seguito della movimentazione del carbone sulla banchina di Costa Morena, sottoscritta il 04/11/2008 (durata: 5 anni) e recepita con Delibera DG ARPA n. 1067 del 28/11/08. Dal 02/01/2014 è stato adottato l'assetto previsto dalla nuova convenzione, che consiste in due centraline attive Terminal P. e Costa Morena Diga e una centralina spenta (Costa Morena Est).

La seconda convenzione è stata recepita con Delibera D.G. ARPA n. 94 del 25/02/2014. Con successiva delibera DG n. 155 del 29/03/2017 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 16/03/2017 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni, sino a marzo 2020. Con successiva delibera DG n. 127 del 25/02/2020 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 21/01/2020 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni.

## 2. I Livelli di particolato atmosferico nel mese di MAGGIO 2021

### 2.1. Livelli di $PM_{10}$ e $PM_{2.5}$ nella Rete QA della Regione

Nel mese di MAGGIO, nella RRQA della provincia di Brindisi, relativamente al  $PM_{10}$  non sono stati registrati, in tutte le centraline, superamenti del valore limite giornaliero previsto dal D.Lgs. 155/2010, pari a  $50 \mu g/m^3$ .

Per quanto riguarda il  $PM_{2.5}$ , nelle cabine poste in provincia di Brindisi, non si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a  $25 \mu g/m^3$  che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

### 2.2. Le Concentrazioni di $PM_{10}$ e $PM_{2.5}$ nella Rete COSTA MORENA

In relazione alla rete in oggetto, la concentrazione media mensile del  $PM_{10}$  di MAGGIO 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a **22**  $\mu g/m^3$ , mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **14**  $\mu g/m^3$ , a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il  $PM_{10}$  pari a 40  $\mu g/m^3$ .

Presso il sito di monitoraggio **Costa Diga** è stato registrato un superamento del valore limite giornaliero di  $PM_{10}$ , pari a  $50 \mu g/m^3$  in data 06.05.2021 con una concentrazione pari a **62**  $\mu g/m^3$ .

Presso il sito di monitoraggio TERMINAL PASSEGGERI non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di  **$PM_{10}$** , pari a  $50 \mu g/m^3$ , previsto dal D.Lgs. 155/2010.

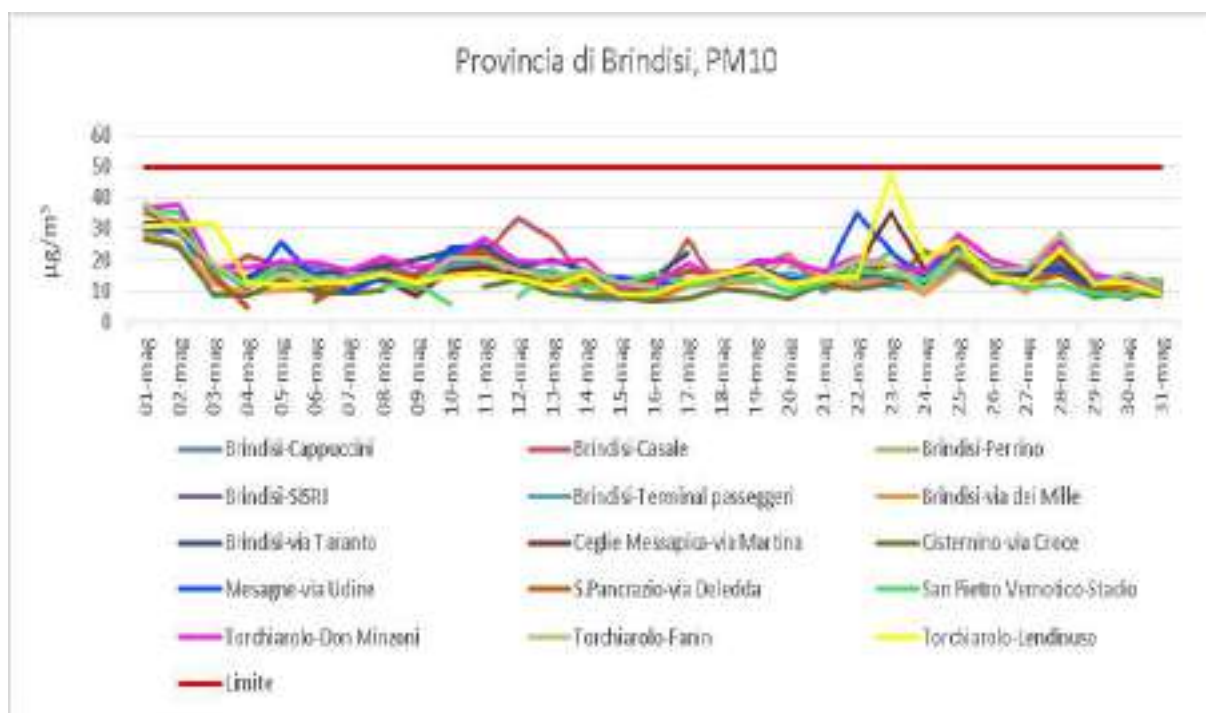
La media mensile di  **$PM_{2.5}$**  a MAGGIO 2021 nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **7**  $\mu g/m^3$ .

## PM<sub>10</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>35 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE:	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	

Si riporta di seguito il grafico relativo alle concentrazioni medie giornaliere di PM<sub>10</sub> di MAGGIO 2021.

**Figura 1.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di MAGGIO 2021



**Tabella 1.** Numero dei superamenti del limite giornaliero di PM10 nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SE	OTT	NO	DIC	SUPERAMENTI ANNUI *
Terminal Passeggeri BR	0	4	0	0	0								4
Cappuccini BR	0	3	0	0	0								3
Casale BR	0	4	0	0	0								4
Perrino BR	0	4	0	0	0								4
SISRI BR	0	4	0	0	0								4
Via dei Mille BR	0	0	0	0	0								0
Via Taranto BR	0	4	0	0	0								4
Ceglie Messapica	0	2	0	0	0								2
Cisternino	0	1	0	0	0								1
Mesagne	4	4	0	0	0								8
San Pancrazio Salentino	2	4	0	0	0								6
San Pietro Vernotico	5	5	0	0	0								10
Torchiarolo Via Fanin	0	2	0	0	0								2
Torchiarolo Lendinuso	0	2	0	0	0								2
Torchiarolo Don Minzoni	4	7	2	0	0								13

5 di 6

\* Al lordo delle giornate di avvezione sahariana.

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
 Centro Regionale Aria**  
 Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
 e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Tabella 2.** Medie mensili di concentrazione di PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nell'anno 2021

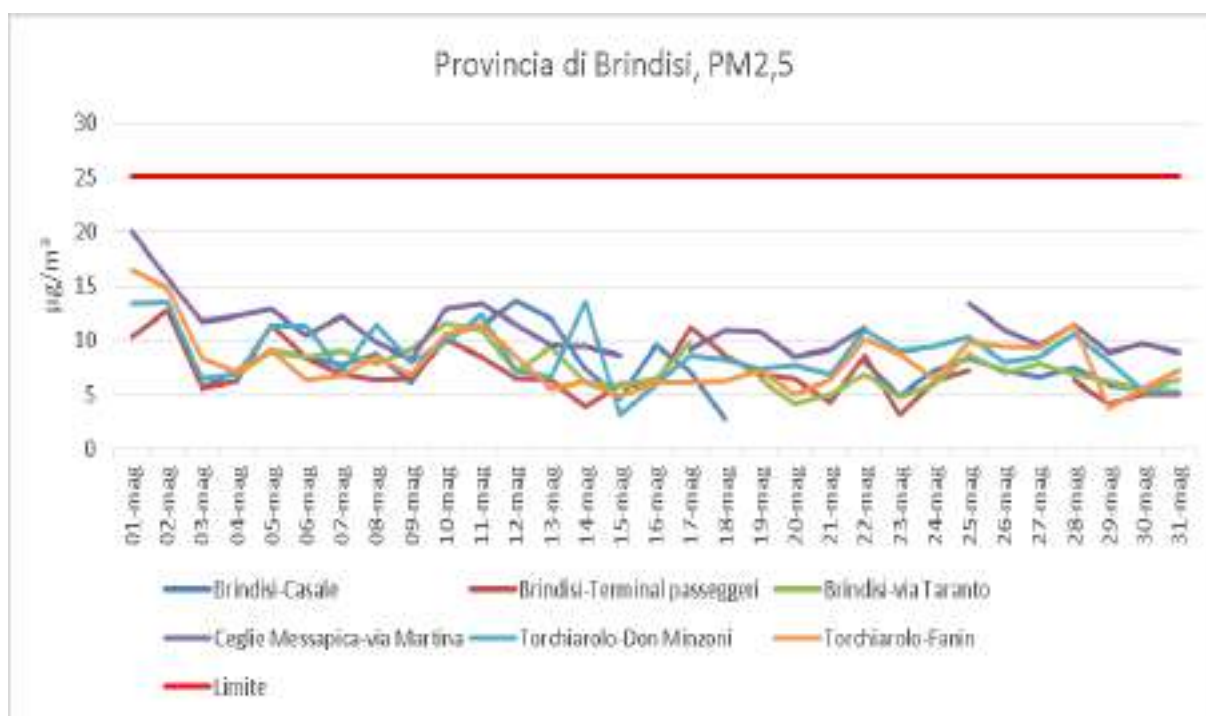
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA ANNUA PARZIALE
Terminal Passeggeri BR	13	22	17	13	14								16
Cappuccini BR	19	29	15	15	16								19
Casale BR	18	26	17	16	17								19
Perrino BR	16	27	17	15	17								18
SISRI BR	16	28	17	14	15								18
Via dei Mille BR	14	21	16	12	13								15
Via Taranto BR	19	29	19	18	18								21
Ceglie Messapica	20	28	19	16	16								20
Cisternino	10	19	12	11	12								13
Mesagne	27	32	20	16	17								22
San Pancrazio Salentino	26	35	22	19	16								24
San Pietro Vernotico	34	30	21	16	15								23
Torchiarolo Via Fanin	19	26	17	15	17								19
Torchiarolo Lendinuso	15	23	16	15	17								17
Torchiarolo Don Minzoni	37	43	29	24	20								31

## 2.3. PM<sub>2,5</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE OBIETTIVO	25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10

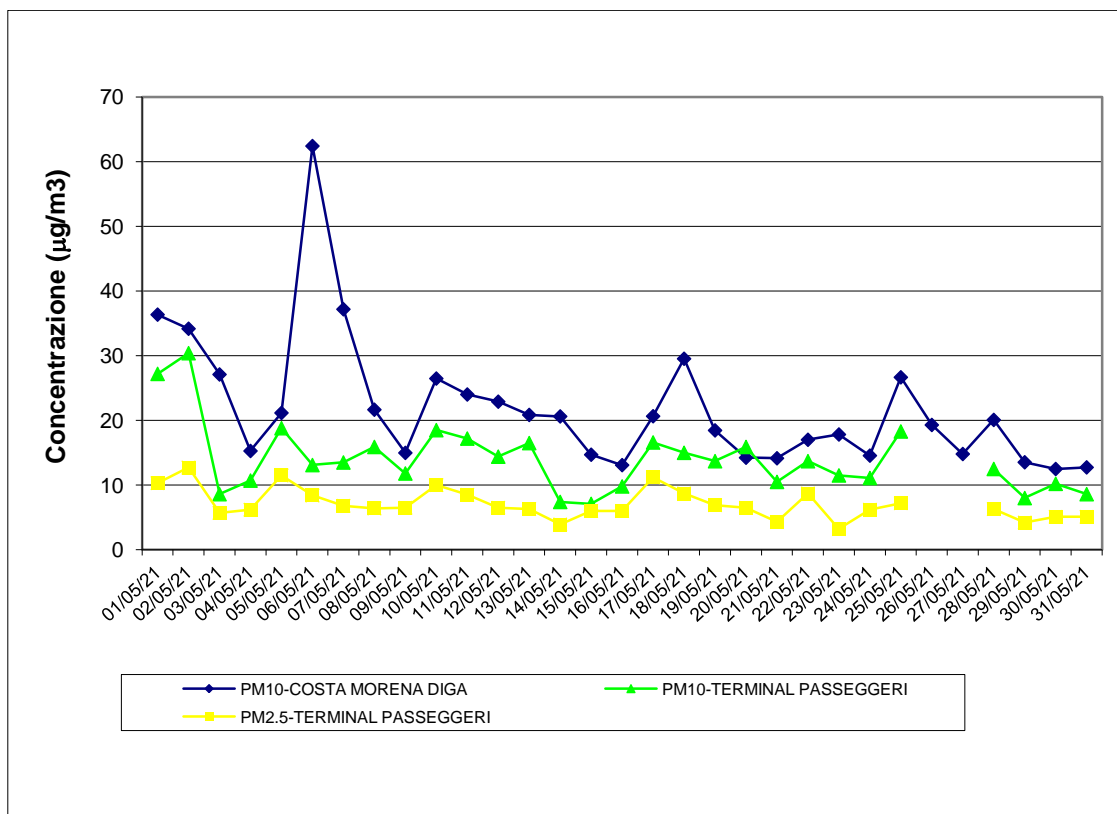
Relativamente al PM<sub>2,5</sub> nelle cabine poste in provincia di Brindisi, non si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che, comunque, la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

**Figura 2.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di MAGGIO 2021.





**Figura 3.** Medie giornaliere di concentrazione di  $PM_{10}$  ( $\mu g/m^3$ ) e  $PM_{2.5}$  ( $\mu g/m^3$ ) nel mese di MAGGIO 2021 nella Rete Costa Morena.



Nella stazione TERMINAL PASSEGGERI si effettua il monitoraggio in continuo del  $PM_{2.5}$  e del  $PM_{10}$  mediante l'utilizzo di un analizzatore bicanale (SWAM DUAL CHANNEL, FAI INSTRUMENTS), che fornisce simultaneamente dati di concentrazione media giornaliera di  $PM_{10}$  e di  $PM_{2.5}$ .

Tale monitoraggio permette di adempiere alle attività previste dal D.Lgs. 155/2010. Il valore medio mensile del  $PM_{2.5}$  registrato è stato pari a **7**  $\mu g/m^3$ , inferiore al limite annuale di 25  $\mu g/m^3$  previsto dalla normativa.

Nella tabella seguente è stata calcolata la percentuale della concentrazione del  $PM_{2.5}$  rispetto a quella del  $PM_{10}$ , laddove sono disponibili entrambi i dati di concentrazione media giornaliera.

**Tabella 3.** PM<sub>10</sub> COSTA DIGA - Rapporto PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub> TERMINAL PASSEGGERI

	COSTA MORENA DIGA	TERMINAL PASSEGGERI		
	PM10 - (ug/m3)	PM10 - (ug/m3)	PM2.5 - (ug/m3)	% PM2.5/PM10
01/05/2021	36	27	10	38
02/05/2021	34	30	13	42
03/05/2021	27	9	6	66
04/05/2021	15	11	6	58
05/05/2021	21	19	12	61
06/05/2021	62	13	8	64
07/05/2021	37	14	7	50
08/05/2021	22	16	6	40
09/05/2021	15	12	7	55
10/05/2021	26	19	10	54
11/05/2021	24	17	9	49
12/05/2021	23	14	7	45
13/05/2021	21	17	6	38
14/05/2021	21	7	4	53
15/05/2021	15	7	6	85
16/05/2021	13	10	6	61
17/05/2021	21	17	11	67
18/05/2021	30	15	9	58
19/05/2021	18	14	7	50
20/05/2021	14	16	7	41
21/05/2021	14	11	4	41
22/05/2021	17	14	9	64
23/05/2021	18	12	3	28
24/05/2021	15	11	6	56
25/05/2021	27	18	7	39
26/05/2021	19	N.D.	N.D.	N.D.
27/05/2021	15	N.D.	N.D.	N.D.
28/05/2021	20	13	6	50
29/05/2021	14	8	4	53
30/05/2021	12	10	5	50
31/05/2021	13	9	5	59

### 3. I Livelli degli inquinanti gassosi nel mese di MAGGIO 2021

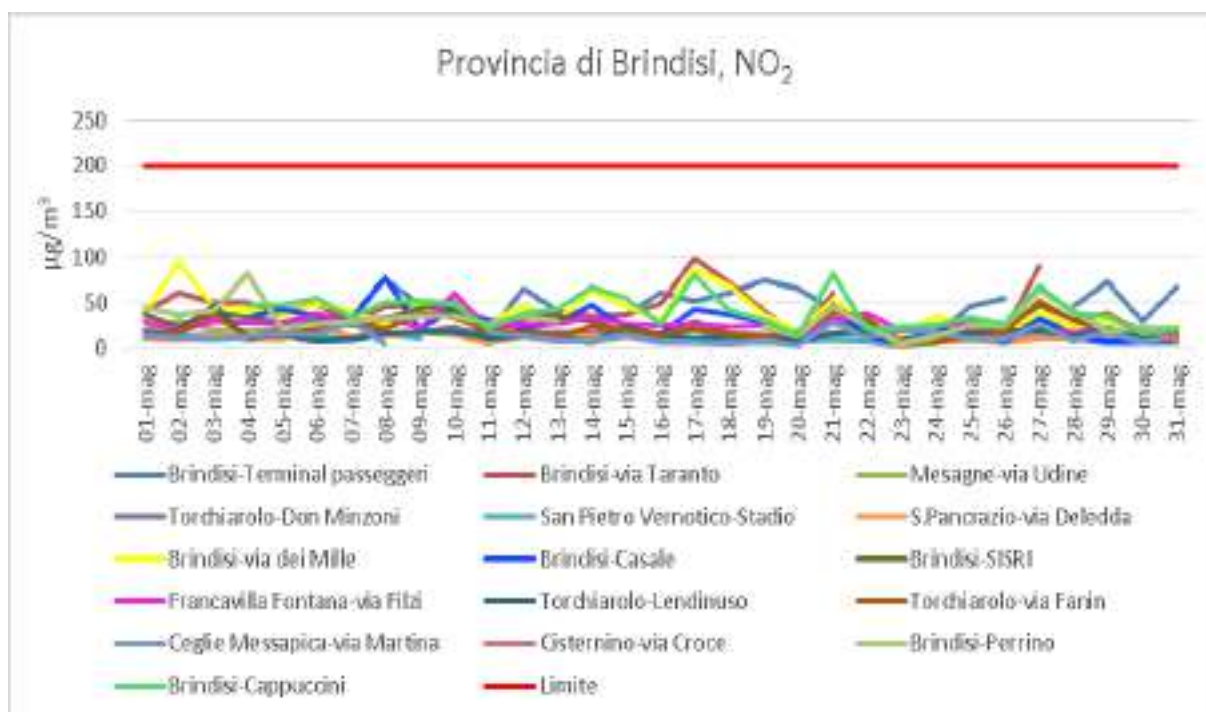
Di seguito si riportano i grafici dei dati relativi a tutti gli altri parametri che rileva la stazione TERMINAL PASSEGGERI, in raffronto ai valori misurati in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente del territorio brindisino e gestiti da ARPA.

#### 3.1. NO<sub>2</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ORARIO	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>18 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	
SOGLIA DI ALLARME	<b>400 µg/m<sup>3</sup></b> da misurarsi su 3 ore consecutive	

**Figura 4.** Valore massimo giornaliero di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – MAGGIO 2021 – Provincia di Brindisi.

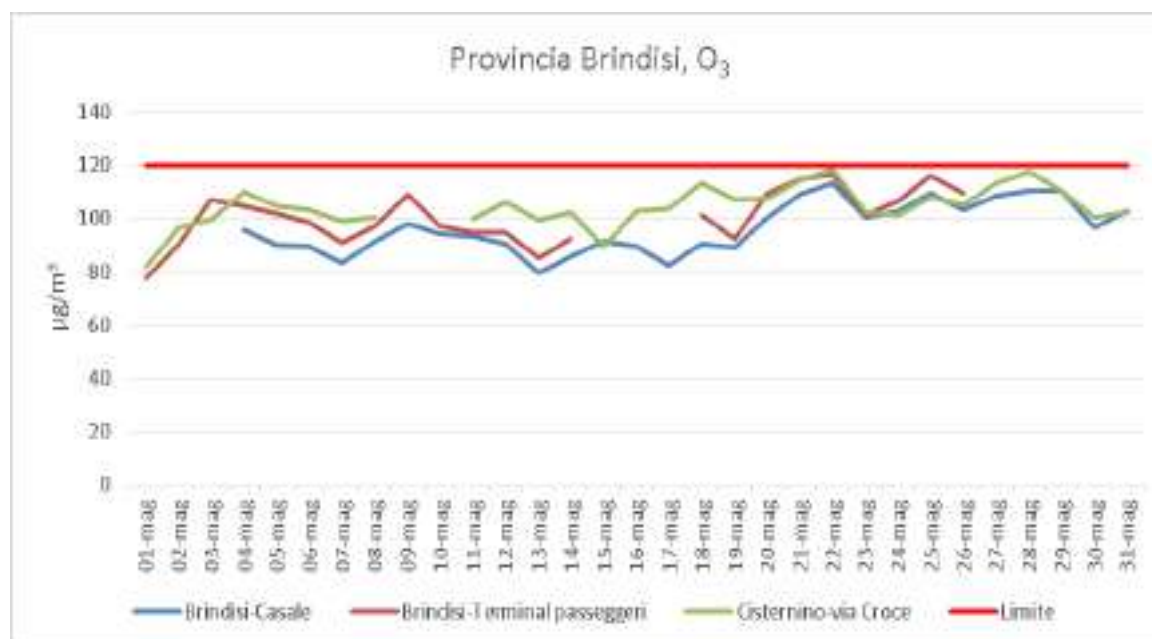
10 di 16



### 3.2. O<sub>3</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE BERSAGLIO	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore, da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni	D. Lgs. 155/10
OBIETTIVO A LUNGO TERMINE	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno	
SOGLIA DI INFORMAZIONE	<b>180 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria)	
SOGLIA DI ALLARME	<b>240 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria, per tre ore consecutive)	

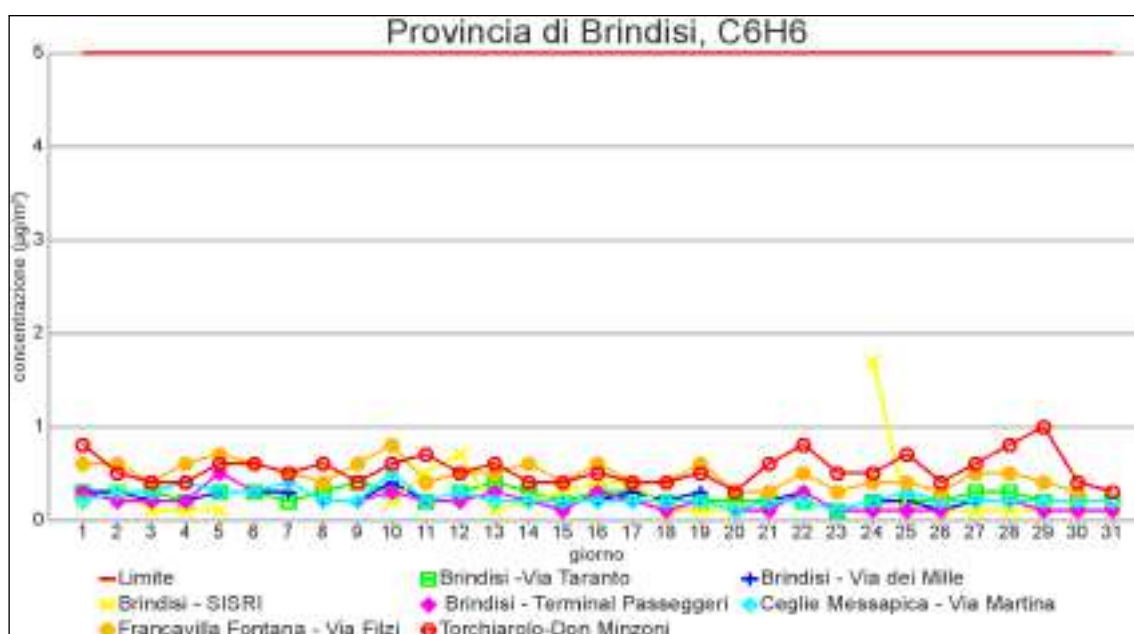
**Figura 5.** Valore massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore di O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – MAGGIO 2021 – Provincia di Brindisi



### 3.3. Benzene

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ANNUALE	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	D. Lgs. 155/10

**Figura 6.** Medie giornaliere di concentrazione di benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nel mese di MAGGIO 2021



12 di 16

## Conclusioni

Il presente Report, relativo al mese di MAGGIO 2021, riporta l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni della rete di qualità dell'aria di Enel, collocate sulla banchina portuale di Costa Morena, completamente integrate nel sistema di monitoraggio di ARPA Puglia, poste a confronto con quelli di tutte le altre stazioni fisse di monitoraggio gestite nella provincia di Brindisi.

Nel mese di MAGGIO 2021, presso le centraline della RRQA poste in provincia di Brindisi, non si sono verificati superamenti del valore limite orario per gli inquinanti gassosi ai sensi del D.Lgs. 155/10.

Tra il 5 e il 7 maggio 2021 e tra il 23 e il 26 maggio 2021, la Puglia è stata interessata da leggeri fenomeni di avvezione di polveri desertiche dalla regione del Sahara.

Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT e per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di PM<sub>10</sub> registrata. Tali eventi hanno causato un incremento delle concentrazioni di PM<sub>10</sub> senza, tuttavia, generare superamenti del limite di concentrazione giornaliero nella provincia di Brindisi.

Relativamente al particolato atmosferico, le concentrazioni medie mensili di PM<sub>10</sub> nel mese di MAGGIO 2021, sono state comprese fra 20 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Torchiarolo-Via Don Minzoni) e 12 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Cisternino); relativamente al PM<sub>10</sub>, come suddetto, non sono stati registrati superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> previsto dal D.Lgs. 155/2010.

Per quanto riguarda il PM<sub>2.5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi, non si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

Presso il sito di monitoraggio Costa Diga è stato registrato un superamento del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, in data 06.05.2021 con una concentrazione media giornaliera di 62 µg/m<sup>3</sup>.

Presso il sito di monitoraggio TERMINAL PASSEGGERI non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, previsto dal D.Lgs. 155/2010.

La concentrazione media mensile del PM<sub>10</sub> di MAGGIO 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a 22 µg/m<sup>3</sup>, mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a 14 µg/m<sup>3</sup>, a fronte di un valore limite annuale (D.lgs. 155/2010) per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

La media mensile di PM<sub>2.5</sub> ad aprile nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a 7 µg/m<sup>3</sup>.

Per quanto concerne la rete di cui al presente report, nel mese di MAGGIO 2021 non si sono verificati superamenti dei valori limite neanche per gli inquinanti gassosi, ai sensi del D.Lgs. 155/10.

Come è noto, comunque, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa italiana (il citato D.Lgs. 155/2010), recepimento di analoga normativa europea, sia per quanto riguarda il limite



giornaliero del PM10 (pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , che può essere superato per non più di 35 volte nel corso di un anno solare) che per gli altri inquinanti normati (benzene, NOx, CO, SO2, PM2.5), non fornisce alcuna garanzia di assenza di effetti sulla salute.

Il Direttore del Centro Regionale Aria  
*Dott. Domenico Gramegna*

Il funzionario T.I.F. Qualità dell'aria BR-LE-  
TA

*Dott.ssa Alessandra Nocioni*

Validazione dati, elaborazione e redazione:

*Sig. Pietro Caprioli*

*Dott. Daniele Cornacchia*

*Dott. Aldo Pinto*

14 di 16

## ALLEGATO 1 – Configurazione della Rete QA Costa Morena

### Denominazione e ubicazioni stazioni

Denominazione stazione di monitoraggio	Criteri scelta ubicazione stazione	Ubicazione	Classificazione ai sensi del D.M. 60/02	Coordinate UTM (m)
Molo Enel o Costa Morena Diga	Presso banchina in cui Enel Produzione S.p.A. svolge attività di movimentazione del carbone.	Molo Costa Morena Diga	Suburbana Industriale	NORD 4503867 EST 751284
Terminal Passeggeri	Presso banchina Terminal Passeggeri	Terminal Passeggeri	Suburbana Industriale/traffico	NORD 4503838 EST 750422

### Strumentazione di misura

La dotazione delle centraline è la seguente:

Parametri monitorati	NO <sub>x</sub> - NO- NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	BTEX	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	METEO
Terminal Passeggeri	X	X	X	X	X	X	X	X
Molo Enel o Costa Morena Diga	-	-	-	-	-	X	-	-

15 di 16

#### Postazione COSTA MORENA DIGA:

- N.1 Analizzatore Automatico Polveri ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD;
- N.1 Modulo Sequenziale TECORA mod. SENTINEL PM, completo di Testa di Prelievo PM10 certificata EN12341;
- N.1 Unità di Campionamento TECORA mod. CHARLIE HV, incluso software TCRnet2.

#### Postazione TERMINAL PASSEGGIERI:

- N.1 Analizzatore Automatico di monossido di carbonio ENVIRONNEMENT Mod. CO12M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ossidi di azoto ENVIRONNEMENT Mod. AC32M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ozono ENVIRONNEMENT Mod. O342M;
- N.1 Analizzatore Automatico di biossido di zolfo ENVIRONNEMENT Mod. AF22M;
- N.1 Analizzatore Automatico di BTX AIRTOXIC Mod. GC955;
- N.1 Analizzatore/Campionatore di Polveri di PM10 e PM2.5 completo di teste di prelievo FAI mod. SWAM 5° DUAL CHANNEL;
- N.1 Sensore Direzione del Vento NESA mod. DV;
- N.1 Sensore Velocità del Vento NESA mod. VV;
- N.1 Pluviometro NESA mod. PL400;
- N.1 Sensore Temperatura e Umidità NESA mod. UTA;
- N.1 Sensore Radiazione Globale NESA mod. RSG;
- N.1 Sensore Radiazione Netta NESA mod. RSN;
- N.1 Sensore Flusso di Calore del Terreno NESA;
- N.1 Palo Meteo Telescopico in alluminio anodizzato, completo di tiranti in acciaio, con innalzamento manuale a mezzo pompa pneumatica NESA.

### Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)



## ALLEGATO 2 – Dati meteo nel sito terminal passeggeri

**Tabella 4.** Dati meteorologici rilevati c/o stazione Terminal Passeggeri – MAGGIO 2021

	VVP	DVP	PIOGGIA	TEMP
	m/s	SETTORE	mm	gradi C.
GIORNO	Valore	Valore	Valore	Valore
01	1.54	SO	3.8	20.2
02	1.03	SO	0.0	22.8
03	3.67	NNE	0.0	17.5
04	2.80	NNE	0.0	17.3
05	1.19	SO	0.0	19.7
06	1.31	SO	0.0	20.6
07	1.60	SO	0.0	20.4
08	4.08	NE	0.0	18.6
09	3.95	NE	0.0	18.0
10	1.36	SO	0.0	19.1
11	1.68	SO	0.0	20.7
12	1.83	NNE	0.0	19.8
13	1.54	N	0.4	19.3
14	1.32	SO	0.0	20.3
15	1.81	NNE	18.2	17.3
16	1.50	N	0.0	19.8
17	1.31	SO	0.0	23.8
18	2.56	NNE	0.0	19.9
19	2.31	SO	0.0	20.7
20	7.56	NNE	0.0	18.2
21	5.15	NE	0.0	18.4
22	1.65	SO	0.0	20.4
23	1.67	SO	0.0	22.2
24	1.76	SO	0.0	23.6
25	2.34	NNE	0.0	22.2
26	3.95	NNE	0.0	20.9
27	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
28	4.05	NNE	0.0	20.2
29	3.99	ENE	0.0	20.4
30	5.11	NE	0.0	19.2
31	6.23	NE	0.0	19.4

16 di 16



# **MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA PORTUALE DI COSTA MORENA NELLA ZONA INDUSTRIALE DI BRINDISI**

**RETE DI ENEL**

**GIUGNO 2021**

**BRINDISI, 25/10/2021**

**ARPA PUGLIA**

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

1 di 17

**CENTRO REGIONALE ARIA**

Direzione Scientifica

Ufficio QA di BR-LE-TA

E-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## **I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA DI COSTA MORENA (Z.I. BRINDISI) - MOLO SCARICO MERCI DI ENEL PRODUZIONE S.p.A.**

### **1. Introduzione**

Il presente Report, relativo al mese di GIUGNO 2021, contiene l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni COSTA MORENA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI.

Il servizio di manutenzione della rete è in carico alla ditta Project Automation S.p.A. e viene effettuato con regolarità.

Pur non essendo normativamente applicabile il Decreto legislativo 155/2010 al sito di monitoraggio di rilevamento della qualità dell'aria COSTA MORENA DIGA, si confrontano ugualmente nel presente Report i livelli misurati con i valori limite di legge, per fini puramente comparativi.

La stazione ricade in aree industriali private, non accessibili alla popolazione, dove si svolgono attività lavorative che nello specifico riguardano la movimentazione di combustibili solidi polverulenti.

La stazione TERMINAL PASSEGGERI, dove si rilevano i parametri NO<sub>x</sub> (Ossidi di Azoto), SO<sub>2</sub> (Biossido di Zolfo), CO (Monossido di Carbonio), BTEX (Benzene, Toluene, Xileni), O<sub>3</sub> (Ozono), PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) e PM<sub>2,5</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 2,5 micron di metro) ha l'obiettivo di fornire i livelli di esposizione alle emissioni prodotte da tutte le attività industriali limitrofe e dal traffico veicolare turistico, prevalentemente estivo, ed è collocata in una zona accessibile alle persone che transitano o sostano nell'area dove attraccano navi per turisti, oltre che per trasporto di materiali industriali.

Nella stazione COSTA MORENA DIGA si rileva con frequenza bioraria solo il parametro PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) mediante l'uso di un analizzatore automatico per polveri della ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD.

Unicamente a scopo comparativo, i valori medi giornalieri dei dati validi, di seguito riportati, sono stati comunque posti a confronto con il valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. che non deve essere superato per più di 35 volte in un anno solare; al fine di avere un quadro generale della qualità dell'aria, si raffrontano nei grafici seguenti le medie giornaliere misurate nei siti con quelle rilevate in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente gestiti da ARPA e ricadenti nel territorio brindisino. In riferimento alla convenzione per la gestione della rete, la nuova convenzione è effettivamente entrata in vigore il 02/01/2015. La precedente convenzione, rimasta in vigore fino al 31/12/2013, comprendeva anche la stazione denominata "Costa Morena Est" ed i relativi dati di monitoraggio elaborati e validati da ARPA regolarmente come negli anni precedenti, con costi relativi sostenuti dalle due Società. Tutti i firmatari della convenzione hanno convenuto in merito alla continuità temporale del rapporto convenzionale, ma solo per le centraline Costa Diga e Terminal P.; dall'11/11/2013 al 31/12/2013 la

Rete in oggetto ha mantenuto l'assetto della prima convenzione tra ARPA-ENEL-Edipower-Autorità Portuale di Brindisi per la gestione e validazione di 3 centraline della nuova rete di proprietà Enel S.p.A. ed Edipower S.p.A per il monitoraggio della qualità dell'aria a seguito della movimentazione del carbone sulla banchina di Costa Morena, sottoscritta il 04/11/2008 (durata: 5 anni) e recepita con Delibera DG ARPA n. 1067 del 28/11/08. Dal 02/01/2014 è stato adottato l'assetto previsto dalla nuova convenzione, che consiste in due centraline attive Terminal P. e Costa Morena Diga e una centralina spenta (Costa Morena Est).

La seconda convenzione è stata recepita con Delibera D.G. ARPA n. 94 del 25/02/2014. Con successiva delibera DG n. 155 del 29/03/2017 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 16/03/2017 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni, sino a marzo 2020. Con successiva delibera DG n. 127 del 25/02/2020 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 21/01/2020 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni.

## 2. I Livelli di particolato atmosferico nel mese di GIUGNO 2021

### 2.1. Livelli di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> nella Rete QA della Regione

Nel mese di giugno 2021, nella RRQA della provincia di Brindisi, relativamente al particolato atmosferico, le concentrazioni medie mensili di PM<sub>10</sub>, sono state comprese fra 35 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Torchiarolo-Via Don Minzoni) e 23 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Terminal Passeggeri); il D.lgs.155/2010 prevede un valore limite sulla media annua per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Sono stati registrati diversi superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>10</sub> previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno): n.6 superamenti nella cabina di Torchiarolo-Via Don Minzoni, Perrino-Brindisi, Cisternino e Ceglie Messapica, n. 5 in quella di Casale-Brindisi, Via Cappuccini-Brindisi, SISRI Brindisi, Via Taranto-Brindisi, Via dei Mille-Brindisi, San Pietro Vernotico, Mesagne, San Pancrazio Salentino e Torchiarolo- Via Fanin n. 4 presso la centralina di Lendinuso.

Tra il 23 e il 27 giugno e nei giorni 29 e 30 giugno, la Puglia è stata interessata da ripetuti fenomeni di avvezioni sahariane. In coincidenza con tali fenomeni sono stati registrati numerosi superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub> in tutte le stazioni di monitoraggio della rete Regionale della qualità dell'aria. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT e per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di PM<sub>10</sub> registrata.

Durante gli stessi giorni, nelle cabine poste in provincia di Brindisi, si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

## 2.2. Le Concentrazioni di $PM_{10}$ e $PM_{2.5}$ nella Rete COSTA MORENA

In relazione alla rete in oggetto, la concentrazione media mensile del  $PM_{10}$  di GIUGNO 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a **33**  $\mu g/m^3$ , mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **23**  $\mu g/m^3$ , a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il  $PM_{10}$  pari a 40  $\mu g/m^3$ .

Presso il sito di monitoraggio **Costa Diga** sono stati registrati **sei superamenti** del limite sulla media giornaliera di  $PM_{10}$ , pari a 50  $\mu g/m^3$  che la norma consente di superare al massimo per 35 volte (il 22.06.2021 con 69  $\mu g/m^3$ , il 23.06.2021 pari a 77  $\mu g/m^3$ , il 24.06.2021 pari a 83  $\mu g/m^3$ , il 25.06.2021 pari a 101  $\mu g/m^3$ , il 26.06.2021 pari a 53  $\mu g/m^3$  e il 30.06.2021 pari a 57  $\mu g/m^3$ ) e presso **Terminal Passeggeri** sono stati registrati **quattro superamenti** (il 22.06.2021 pari a 52  $\mu g/m^3$ , il 23.06.2021 pari a 54  $\mu g/m^3$ , il 24.06.2021 pari a 83  $\mu g/m^3$  e il 25.06.2021 pari a 66  $\mu g/m^3$ ).

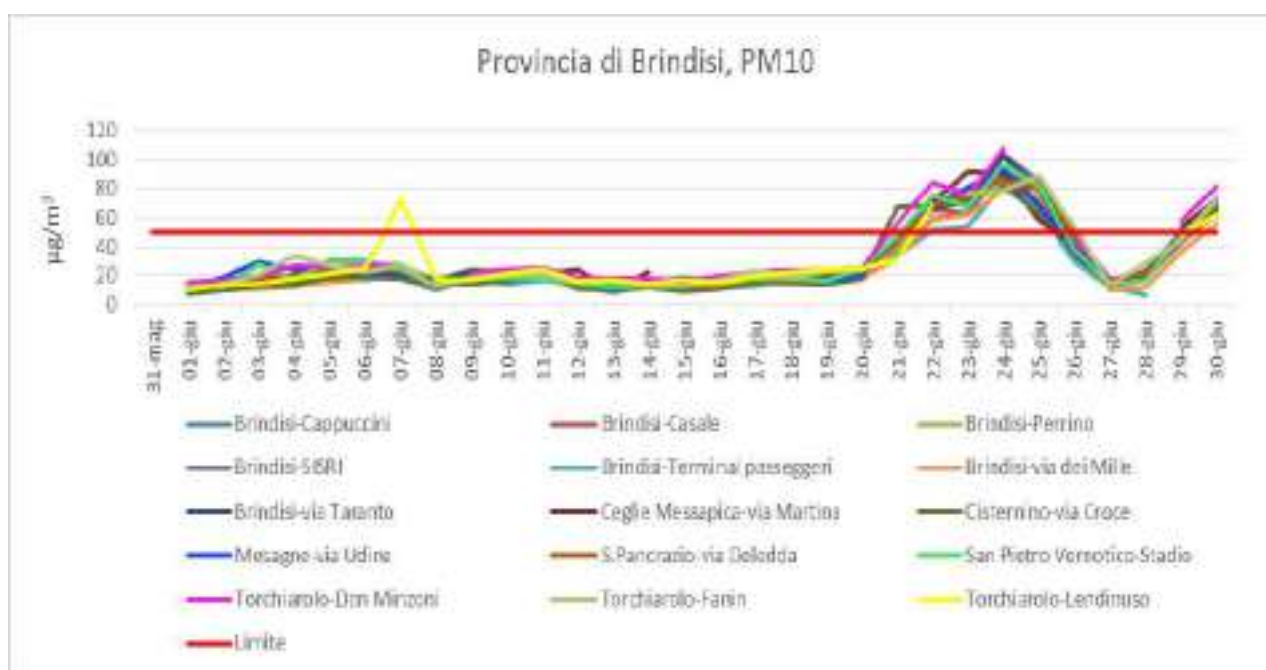
La media mensile di  **$PM_{2.5}$**  a GIUGNO 2021 nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **11**  $\mu g/m^3$ .

## PM<sub>10</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>35 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE:	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	

Si riporta di seguito il grafico relativo alle concentrazioni medie giornaliere di PM<sub>10</sub> di GIUGNO 2021.

**Figura 1.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di GIUGNO 2021



**Tabella 1.** Numero dei superamenti del limite giornaliero di PM10 nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SE	OTT	NO	DIC	SUPERAMENTI ANNUALI *
Terminal Passeggeri BR	0	4	0	0	0	4							8
Cappuccini BR	0	3	0	0	0	5							8
Casale BR	0	4	0	0	0	5							9
Perrino BR	0	4	0	0	0	6							10
SISRI BR	0	4	0	0	0	5							9
Via dei Mille BR	0	0	0	0	0	5							5
Via Taranto BR	0	4	0	0	0	5							9
Ceglie Messapica	0	2	0	0	0	6							8
Cisternino	0	1	0	0	0	6							7
Mesagne	4	4	0	0	0	5							13
San Pancrazio Salentino	2	4	0	0	0	5							11
San Pietro Vernotico	5	5	0	0	0	5							15
Torchiarolo Via Fanin	0	2	0	0	0	5							7
Torchiarolo Lendinuso	0	2	0	0	0	4							6
Torchiarolo Don Minzoni	4	7	2	0	0	6							19

6 di 7

\* Al lordo delle giornate di avvezione sahariana.

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
 Centro Regionale Aria**  
 Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
 e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Tabella 2.** Medie mensili di concentrazione di PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA ANNUA PARZIALE ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Terminal Passeggeri BR	13	22	17	13	14	23							17
Cappuccini BR	19	29	15	15	16	31							21
Casale BR	18	26	17	16	17	28							20
Perrino BR	16	27	17	15	17	32							21
SISRI BR	16	28	17	14	15	29							20
Via dei Mille BR	14	21	16	12	13	25							17
Via Taranto BR	19	29	19	18	18	31							22
Ceglie Messapica	20	28	19	16	16	33							22
Cisternino	10	19	12	11	12	27							15
Mesagne	27	32	20	16	17	31							24
San Pancrazio Salentino	26	35	22	19	16	31							25
San Pietro Vernotico	34	30	21	16	15	31							25
Torchiarolo Via Fanin	19	26	17	15	17	31							21
Torchiarolo Lendinuso	15	23	16	15	17	29							19
Torchiarolo Don Minzoni	37	43	29	24	20	35							31

7 di 17

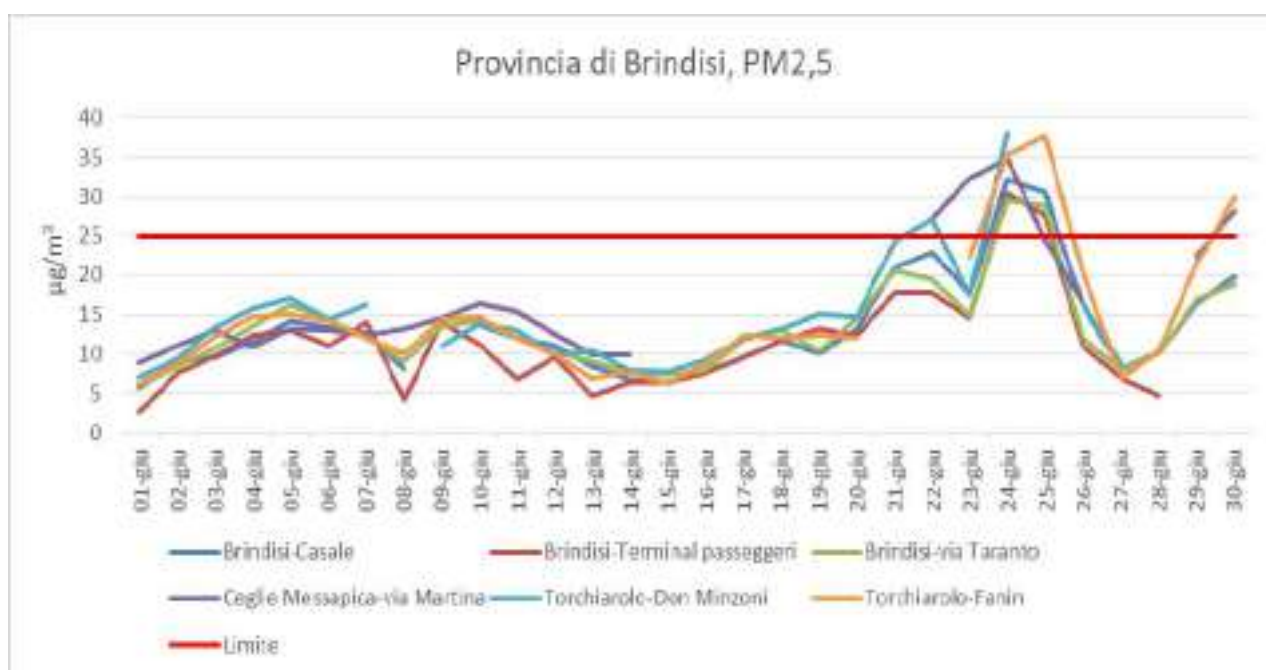


## 2.3. PM<sub>2.5</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE OBIETTIVO	25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10

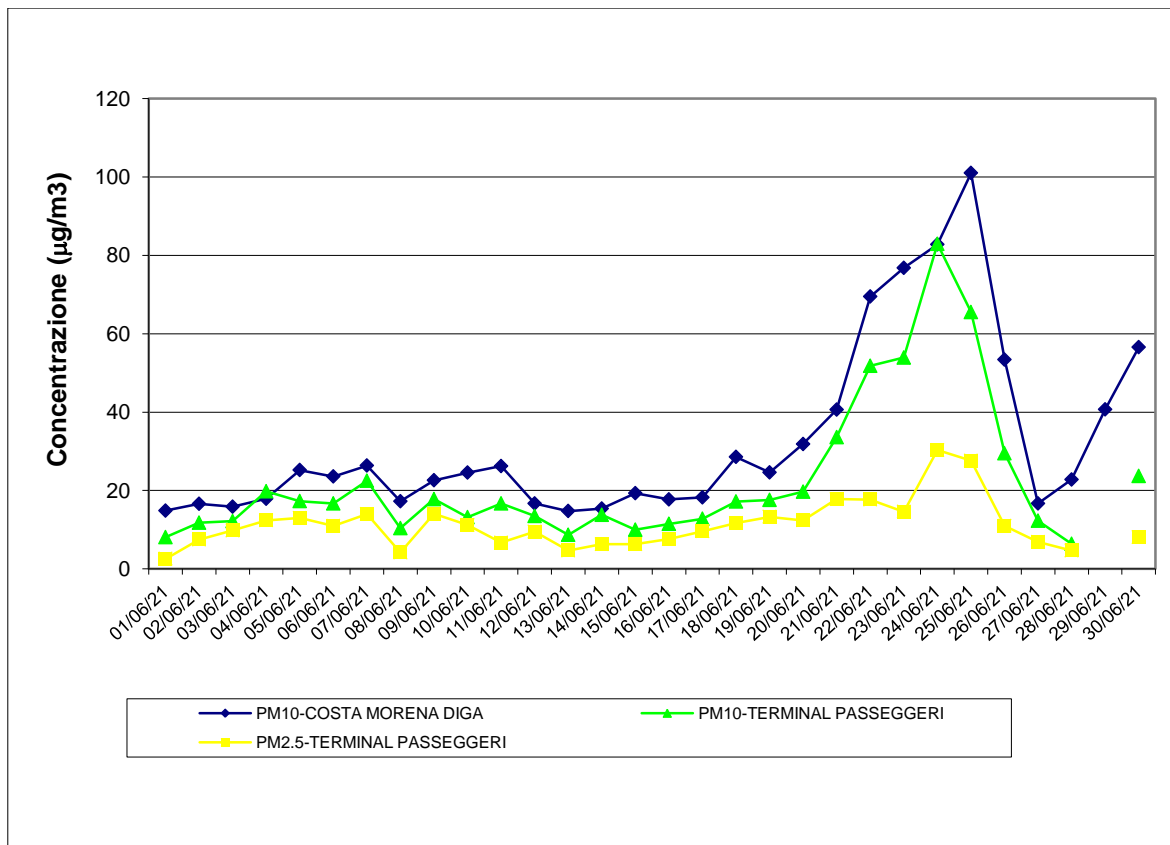
Relativamente al PM<sub>2.5</sub> nelle cabine poste in provincia di Brindisi, si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che, comunque, la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

**Figura 2.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di GIUGNO 2021.



8 di 17

**Figura 3.** Medie giornaliere di concentrazione di  $PM_{10}$  e  $PM_{2.5}$  nel mese di GIUGNO 2021 nella Rete Costa Morena.



9 di 17

Nella stazione TERMINAL PASSEGGERI si effettua il monitoraggio in continuo del  $PM_{2.5}$  e del  $PM_{10}$  mediante l'utilizzo di un analizzatore bicanale (SWAM DUAL CHANNEL, FAI INSTRUMENTS), che fornisce simultaneamente dati di concentrazione media giornaliera di  $PM_{10}$  e di  $PM_{2.5}$ .

Tale monitoraggio permette di adempiere alle attività previste dal D.Lgs. 155/2010. Il valore medio mensile del  $PM_{2.5}$  registrato è stato pari a **11**  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , inferiore al limite annuale di 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto dalla normativa.

Nella tabella seguente è stata calcolata la percentuale della concentrazione del  $PM_{2.5}$  rispetto a quella del  $PM_{10}$ , laddove sono disponibili entrambi i dati di concentrazione media giornaliera.

**Tabella 3.** PM<sub>10</sub> COSTA DIGA - Rapporto PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub> TERMINAL PASSEGGERI

	<b>COSTA MORENA DIGA</b>	<b>TERMINAL PASSEGGERI</b>		
	<b>PM<sub>10</sub> - (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>PM<sub>10</sub> - (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>PM<sub>2.5</sub> - (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>% PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub></b>
01/06/2021	15	8	3	32
02/06/2021	17	12	8	64
03/06/2021	16	12	10	80
04/06/2021	18	20	12	63
05/06/2021	25	17	13	75
06/06/2021	24	17	11	66
07/06/2021	26	23	14	62
08/06/2021	17	10	4	40
09/06/2021	23	18	14	79
10/06/2021	25	13	11	85
11/06/2021	26	17	7	40
12/06/2021	17	14	10	70
13/06/2021	15	9	5	54
14/06/2021	15	14	6	46
15/06/2021	19	10	6	63
16/06/2021	18	12	8	66
17/06/2021	18	13	10	75
18/06/2021	29	17	12	68
19/06/2021	25	18	13	76
20/06/2021	32	20	12	63
21/06/2021	41	34	18	53
22/06/2021	69	52	18	34
23/06/2021	77	54	15	27
24/06/2021	83	83	30	37
25/06/2021	101	66	28	42
26/06/2021	53	30	11	37
27/06/2021	17	12	7	56
28/06/2021	23	6	5	73
29/06/2021	41	N.D.	N.D.	N.D.
30/06/2021	57	24	8	34

10 di 17

### 3. I Livelli degli inquinanti gassosi nel mese di GIUGNO 2021

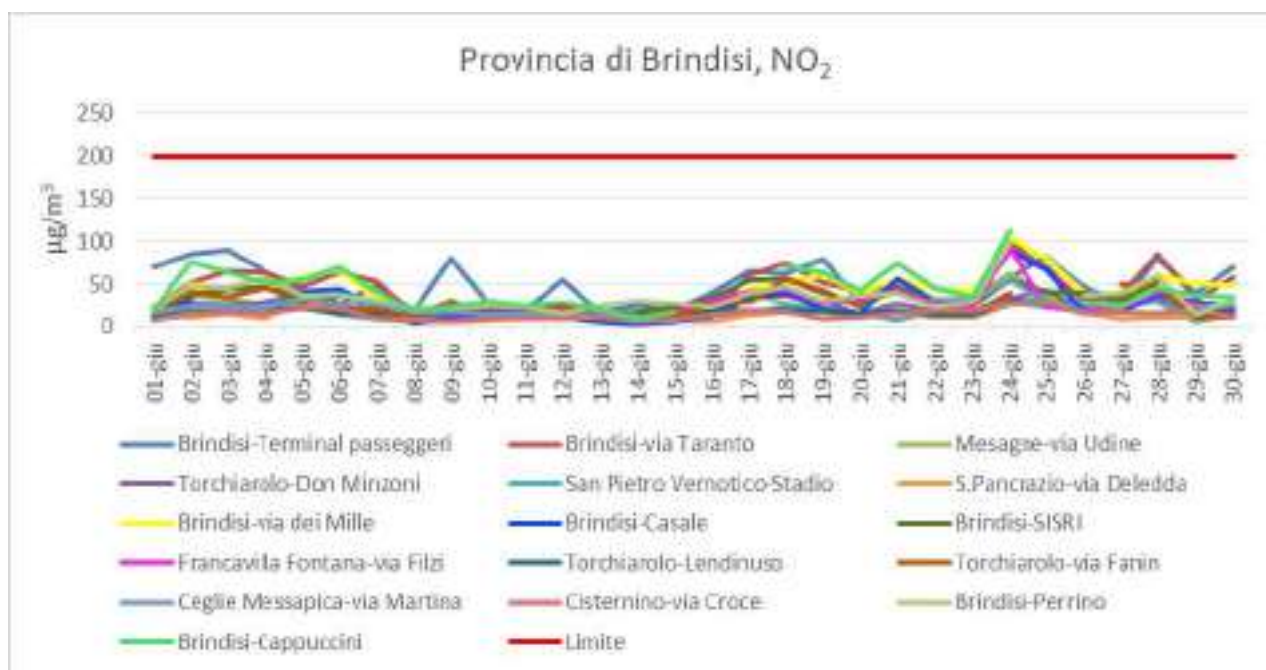
Di seguito si riportano i grafici dei dati relativi a tutti gli altri parametri che rileva la stazione TERMINAL PASSEGGERI, in raffronto ai valori misurati in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente del territorio brindisino e gestiti da ARPA.

#### 3.1. NO<sub>2</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ORARIO	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>18 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	
SOGLIA DI ALLARME	<b>400 µg/m<sup>3</sup></b> da misurarsi su 3 ore consecutive	

**Figura 4.** Valore massimo giornaliero di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – GIUGNO 2021 – Provincia di Brindisi.

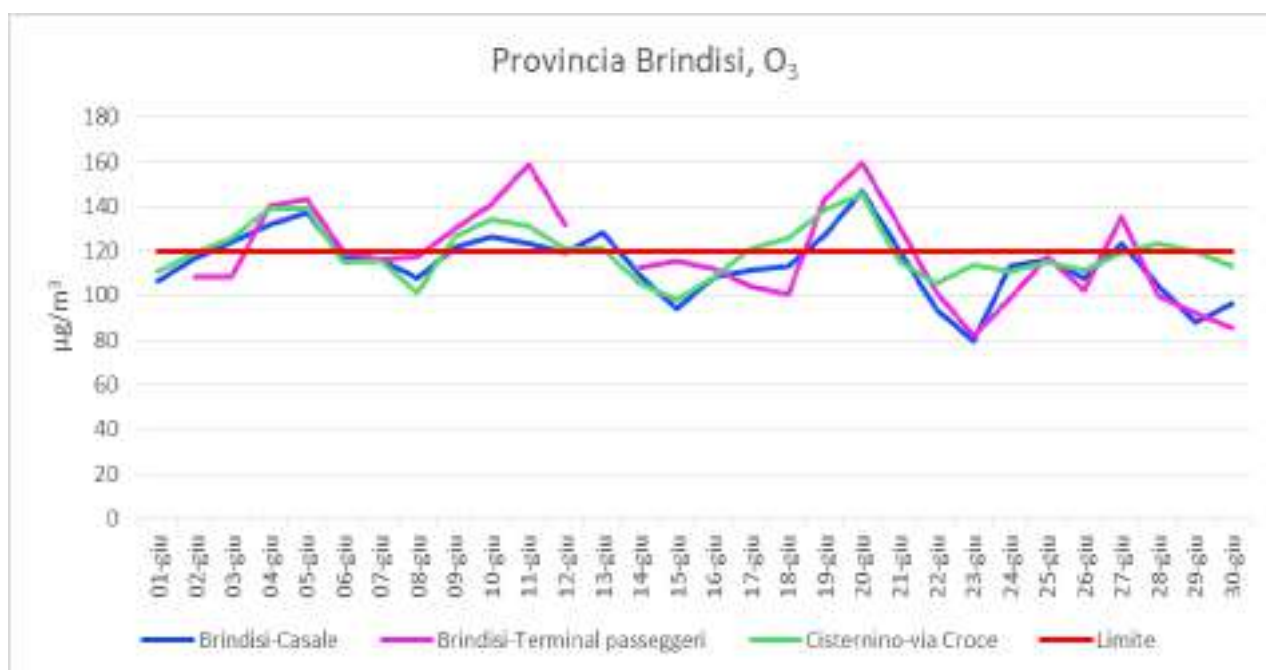
11 di 17



### 3.2. O<sub>3</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE BERSAGLIO	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore, da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni	D. Lgs. 155/10
OBIETTIVO A LUNGO TERMINE	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno	
SOGLIA DI INFORMAZIONE	<b>180 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria)	
SOGLIA DI ALLARME	<b>240 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria, per tre ore consecutive)	

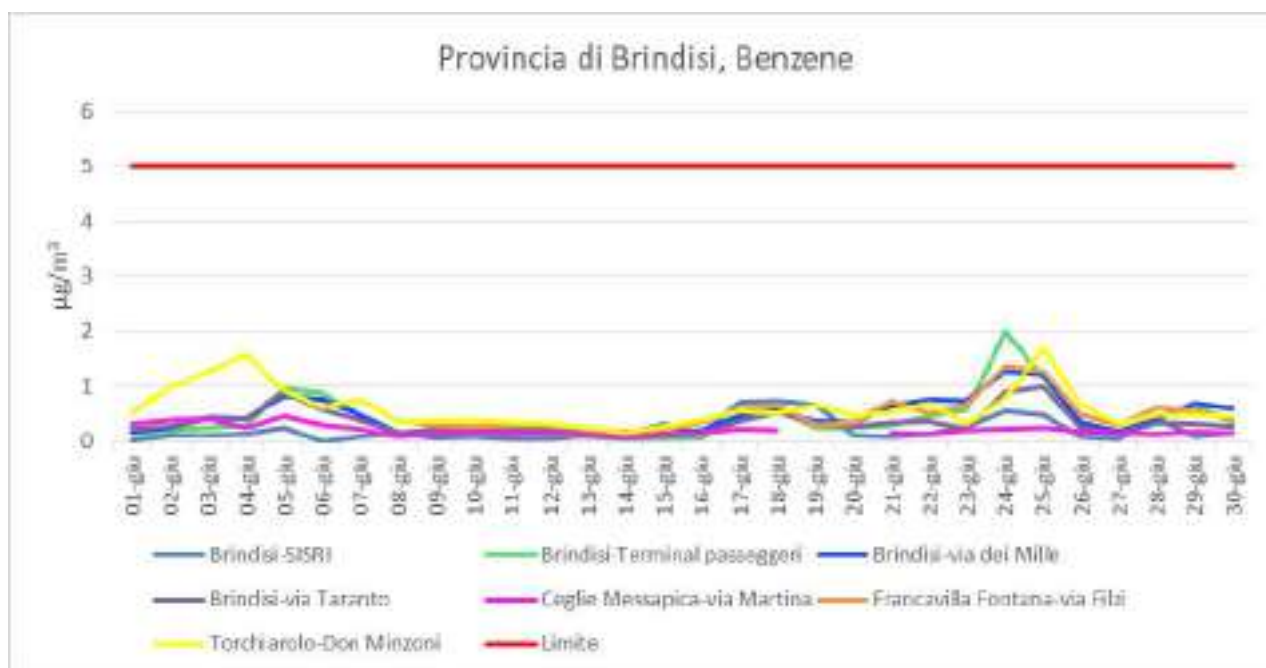
**Figura 5.** Valore massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore di O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – GIUGNO 2021 – Provincia di Brindisi



### 3.3. Benzene

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ANNUALE	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	D. Lgs. 155/10

**Figura 6.** Medie giornaliere di concentrazione di benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nel mese di GIUGNO 2021 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



13 di 17

## Conclusioni

Il presente Report, relativo al mese di GIUGNO 2021, riporta l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni della rete di qualità dell'aria di Enel, collocate sulla banchina portuale di Costa Morena, completamente integrate nel sistema di monitoraggio di ARPA Puglia, poste a confronto con quelli di tutte le altre stazioni fisse di monitoraggio gestite nella provincia di Brindisi.

Tra il 23 e il 27 giugno e nei giorni 29 e 30 giugno, la Puglia è stata interessata da ripetuti fenomeni di avvezioni sahariane. In coincidenza con tali fenomeni sono stati registrati numerosi superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub> in tutte le stazioni di monitoraggio della rete Regionale della qualità dell'aria. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT e per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di PM<sub>10</sub> registrata.

Nel mese di GIUGNO, nella RRQA della provincia di Brindisi, sono stati registrati i seguenti superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>10</sub> previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno): n.6 superamenti nella cabina di Torchiarolo-Via Don Minzoni, Perrino-Brindisi, Cisternino e Ceglie Messapica, n. 5 c/o Casale-Brindisi, Via Cappuccini-Brindisi, SISRI Brindisi, Via Taranto-Brindisi, Via dei Mille- Brindisi, San Pietro Vernotico, Mesagne, San Pancrazio Salentino e Torchiarolo- Via Fanin, n. 4 presso la centralina di Lendinuso e di Terminal P.

14 di 17

Sempre negli stessi giorni, per quanto riguarda il PM<sub>2,5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi, si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

Per quanto riguarda la rete Costa Morena di Enel, sono stati registrati n. 6 superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>, pari a 50 µg/m<sup>3</sup> presso il sito di monitoraggio Costa Diga e n. 4 presso Terminal Passeggeri.

Le concentrazioni medie mensili di PM<sub>10</sub> nel mese di GIUGNO 2021, sono state comprese fra 35 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Torchiarolo-Via Don Minzoni) e 23 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Terminal Passeggeri).

La concentrazione media mensile del PM<sub>10</sub> di GIUGNO 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a 33 µg/m<sup>3</sup>, mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a 23 µg/m<sup>3</sup>, a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

La media mensile di PM<sub>2,5</sub>, a giugno, nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a 11 µg/m<sup>3</sup>.

Nel mese di giugno, sono stati registrati superamenti del massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore per l'O<sub>3</sub> (n.13 superamenti nella cabina di Cisternino, n.11 superamenti nella cabina di Casale e n.10 superamenti nella cabina di Terminal Passeggeri); per tale inquinante, la concentrazione aumenta notevolmente durante i mesi più caldi. La concentrazione limite come massimo sulla media mobile delle 8 ore è pari a 120 µg/m<sup>3</sup> da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni.



Sempre per l'O<sub>3</sub>, non si sono riscontrati superamenti del valore limite orario pari a 180 µg/m<sup>3</sup> ai sensi del D.Lgs. 155/10.

Nel mese di GIUGNO 2021, presso le centraline della RRQA poste in provincia di Brindisi, non si sono verificati superamenti del valore limite orario per gli altri inquinanti gassosi ai sensi del D.Lgs. 155/10.

Come è noto, comunque, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa italiana (il citato D.Lgs. 155/2010), recepimento di analoga normativa europea, sia per quanto riguarda il limite giornaliero del PM<sub>10</sub> (pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, che può essere superato per non più di 35 volte nel corso di un anno solare) che per gli altri inquinanti normati (benzene, NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub>), non fornisce alcuna garanzia di assenza di effetti sulla salute.

Il Direttore del Centro Regionale Aria  
*Dott. Domenico Gramegna*

15 di 17

Il funzionario T.I.F. Qualità dell'aria BR-LE-  
TA  
*Dott.ssa Alessandra Nocioni*

Validazione dati, elaborazione e redazione:

*Sig. Pietro Caprioli*  
*Dott. Daniele Cornacchia*  
*Dott. Aldo Pinto*



## ALLEGATO 1 – Configurazione della Rete QA Costa Morena

### Denominazione e ubicazioni stazioni

Denominazione stazione di monitoraggio	Criteri scelta ubicazione stazione	Ubicazione	Classificazione ai sensi del D.M. 60/02	Coordinate UTM (m)
Molo Enel o Costa Morena Diga	Presso banchina in cui Enel Produzione S.p.A. svolge attività di movimentazione del carbone.	Molo Costa Morena Diga	Suburbana Industriale	NORD 4503867 EST 751284
Terminal Passeggeri	Presso banchina Terminal Passeggeri	Terminal Passeggeri	Suburbana Industriale/traffico	NORD 4503838 EST 750422

### Strumentazione di misura

La dotazione delle centraline è la seguente:

Parametri monitorati	NO <sub>x</sub> - NO- NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	BTEX	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	METEO
Terminal Passeggeri	X	X	X	X	X	X	X	X
Molo Enel o Costa Morena Diga	-	-	-	-	-	X	-	-

16 di 17

#### Postazione COSTA MORENA DIGA:

- N.1 Analizzatore Automatico Polveri ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD;
- N.1 Modulo Sequenziale TECORA mod. SENTINEL PM, completo di Testa di Prelievo PM10 certificata EN12341;
- N.1 Unità di Campionamento TECORA mod. CHARLIE HV, incluso software TCRnet2.

#### Postazione TERMINAL PASSEGGIERI:

- N.1 Analizzatore Automatico di monossido di carbonio ENVIRONNEMENT Mod. CO12M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ossidi di azoto ENVIRONNEMENT Mod. AC32M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ozono ENVIRONNEMENT Mod. O342M;
- N.1 Analizzatore Automatico di biossido di zolfo ENVIRONNEMENT Mod. AF22M;
- N.1 Analizzatore Automatico di BTX AIRTOXIC Mod. GC955;
- N.1 Analizzatore/Campionatore di Polveri di PM10 e PM2.5 completo di teste di prelievo FAI mod. SWAM 5° DUAL CHANNEL;
- N.1 Sensore Direzione del Vento NESA mod. DV;
- N.1 Sensore Velocità del Vento NESA mod. VV;
- N.1 Pluviometro NESA mod. PL400;
- N.1 Sensore Temperatura e Umidità NESA mod. UTA;
- N.1 Sensore Radiazione Globale NESA mod. RSG;
- N.1 Sensore Radiazione Netta NESA mod. RSN;
- N.1 Sensore Flusso di Calore del Terreno NESA;
- N.1 Palo Meteo Telescopico in alluminio anodizzato, completo di tiranti in acciaio, con innalzamento manuale a mezzo pompa pneumatica NESA.

### Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## ALLEGATO 2 – Dati meteo nel sito terminal passeggeri

**Tabella 4.** Dati meteorologici rilevati c/o stazione Terminal Passeggeri – GIUGNO 2021

	VVP	DVP	PIOGGIA	TEMP
	m/s	SETTORE	mm	gradi C.
GIORNO	Valore	Valore	Valore	Valore
01	5.36	NE	0.0	19.7
02	1.87	ENE	0.0	19.5
03	1.60	ENE	0.0	20.2
04	1.44	ENE	0.0	21.5
05	0.93	VAR	0.0	23.6
06	0.91	VAR	0.0	24.3
07	2.23	NE	0.0	23.7
08	4.15	NE	0.2	22.2
09	4.92	NE	0.0	22.9
10	4.39	NE	0.0	23.8
11	3.87	NE	0.0	23.1
12	3.47	NNE	0.0	23.2
13	4.50	NE	0.0	24.1
14	6.32	NE	0.0	23.3
15	3.86	NE	0.0	22.5
16	3.81	NNE	0.0	22.5
17	0.85	VAR	0.0	23.6
18	0.52	VAR	0.0	25.4
19	2.79	NE	0.0	25.2
20	2.17	ENE	0.0	26.2
21	1.03	SSO	0.0	29.2
22	1.71	SO	0.0	29.9
23	1.52	S	0.0	28.3
24	1.01	SO	0.0	31.9
25	1.42	OSO	0.0	31.3
26	3.24	NE	0.0	28.0
27	2.54	NE	0.0	27.5
28	1.31	E	0.0	28.7
29	1.60	OSO	0.0	30.4
30	1.50	SO	0.0	29.3

17 di 17



# **MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA PORTUALE DI COSTA MORENA NELLA ZONA INDUSTRIALE DI BRINDISI**

**RETE DI ENEL**

**LUGLIO 2021**

**BRINDISI, 25/11/2021**

**ARPA PUGLIA**

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

1 d i l 6

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

**CENTRO REGIONALE ARIA**

Direzione Scientifica

Ufficio QA di BR-LE-TA

E-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**

**Centro Regionale Aria**

Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200

e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## **I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA DI COSTA MORENA (Z.I. BRINDISI) - MOLO SCARICO MERCI DI ENEL PRODUZIONE S.p.A.**

### **1. Introduzione**

Il presente Report, relativo al mese di LUGLIO 2021, contiene l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni COSTA MORENA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI.

Il servizio di manutenzione della rete è in carico alla ditta Project Automation S.p.A. e viene effettuato con regolarità.

Pur non essendo normativamente applicabile il Decreto legislativo 155/2010 al sito di monitoraggio di rilevamento della qualità dell'aria COSTA MORENA DIGA, si confrontano ugualmente nel presente Report i livelli misurati con i valori limite di legge, per fini puramente comparativi.

La stazione ricade in aree industriali private, non accessibili alla popolazione, dove si svolgono attività lavorative che nello specifico riguardano la movimentazione di combustibili solidi polverulenti.

La stazione TERMINAL PASSEGGERI, dove si rilevano i parametri NO<sub>x</sub> (Ossidi di Azoto), SO<sub>2</sub> (Biossido di Zolfo), CO (Monossido di Carbonio), BTEX (Benzene, Toluene, Xileni), O<sub>3</sub> (Ozono), PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) e PM<sub>2,5</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 2,5 micron di metro) ha l'obiettivo di fornire i livelli di esposizione alle emissioni prodotte da tutte le attività industriali limitrofe e dal traffico veicolare turistico, prevalentemente estivo, ed è collocata in una zona accessibile alle persone che transitano o sostano nell'area dove attraccano navi per turisti, oltre che per trasporto di materiali industriali.

Nella stazione COSTA MORENA DIGA si rileva con frequenza bioraria solo il parametro PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) mediante l'uso di un analizzatore automatico per polveri della ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD.

Unicamente a scopo comparativo, i valori medi giornalieri dei dati validi, di seguito riportati, sono stati comunque posti a confronto con il valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. che non deve essere superato per più di 35 volte in un anno solare; al fine di avere un quadro generale della qualità dell'aria, si raffrontano nei grafici seguenti le medie giornaliere misurate nei siti con quelle rilevate in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente gestiti da ARPA e ricadenti nel territorio brindisino. In riferimento alla convenzione per la gestione della rete, la nuova convenzione è effettivamente entrata in vigore il 02/01/2015. La precedente convenzione, rimasta in vigore fino al 31/12/2013, comprendeva anche la stazione denominata "Costa Morena Est" ed i relativi dati di monitoraggio elaborati e validati da ARPA regolarmente come negli anni precedenti, con costi relativi sostenuti dalle due Società. Tutti i firmatari della convenzione hanno convenuto in merito alla continuità temporale del rapporto convenzionale, ma solo per le centraline Costa Diga e Terminal P.; dall'11/11/2013 al 31/12/2013 la

Rete in oggetto ha mantenuto l'assetto della prima convenzione tra ARPA-ENEL-Edipower-Autorità Portuale di Brindisi per la gestione e validazione di 3 centraline della nuova rete di proprietà Enel S.p.A. ed Edipower S.p.A per il monitoraggio della qualità dell'aria a seguito della movimentazione del carbone sulla banchina di Costa Morena, sottoscritta il 04/11/2008 (durata: 5 anni) e recepita con Delibera DG ARPA n. 1067 del 28/11/08. Dal 02/01/2014 è stato adottato l'assetto previsto dalla nuova convenzione, che consiste in due centraline attive Terminal P. e Costa Morena Diga e una centralina spenta (Costa Morena Est).

La seconda convenzione è stata recepita con Delibera D.G. ARPA n. 94 del 25/02/2014. Con successiva delibera DG n. 155 del 29/03/2017 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 16/03/2017 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni, sino a marzo 2020. Con successiva delibera DG n. 127 del 25/02/2020 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 21/01/2020 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni.

## **2. I Livelli di particolato atmosferico nel mese di LUGLIO 2021**

### **2.1. Livelli di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> nella Rete QA della Regione**

Nel mese di luglio 2021, nella RRQA della provincia di Brindisi, relativamente al particolato atmosferico, le concentrazioni medie mensili di PM<sub>10</sub>, sono state comprese fra 26 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Torchiarolo-Via Don Minzoni) e 19 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Terminal Passeggeri e Cisternino); il D.lgs.155/2010 prevede un valore limite sulla media annua per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Sono stati registrati diversi superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>10</sub> previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno): n.2 superamenti nelle centraline di Torchiarolo-Via Fanin e San Pancrazio Salentino, n. 1 in quelle di Perrino-Brindisi, SISRI Brindisi, Via Taranto-Brindisi e Mesagne.

Durante il mese di luglio 2021, nei giorni 1, 9, 13, 14 e nel periodo 26-31 luglio, la Puglia è stata interessata da diversi fenomeni di avvezioni di polveri sahariane. In questi periodi sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub> in più stazioni di monitoraggio della rete Regionale della qualità dell'aria. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT e per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di PM<sub>10</sub> registrata.

Il 29 luglio, nelle cabina di in Via Taranto -Brindisi, si è registrato un valore di concentrazione della media giornaliera superiore a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa però indica come valore limite annuale e non giornaliero.

## 2.2. Le Concentrazioni di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> nella Rete COSTA MORENA

In relazione alla rete in oggetto, la concentrazione media mensile del PM<sub>10</sub> di luglio 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a **24** µg/m<sup>3</sup>, mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **19** µg/m<sup>3</sup>, a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Presso i siti di monitoraggio di COSTA DIGA e di Terminal Passeggeri non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>.

La media mensile di **PM<sub>2.5</sub>** a LUGLIO 2021 nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **11** µg/m<sup>3</sup>.

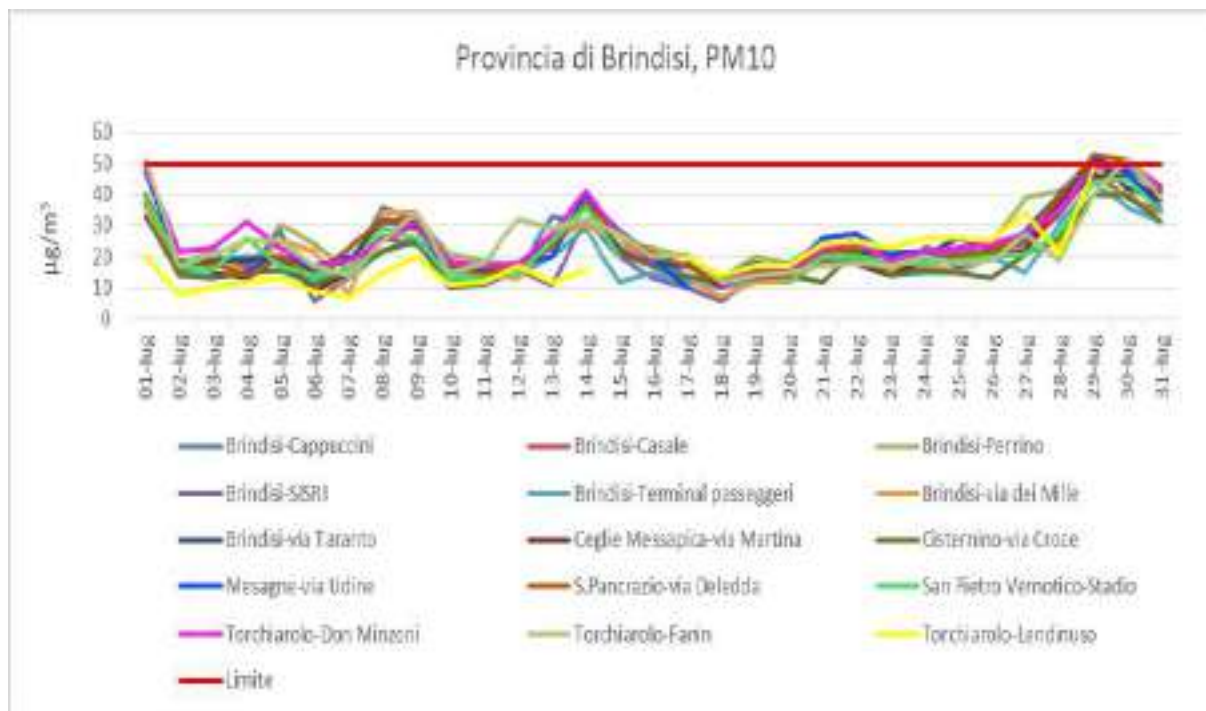
### PM<sub>10</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>35 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE:	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	

Si riporta di seguito il grafico relativo alle concentrazioni medie giornaliere di PM<sub>10</sub> di LUGLIO 2021.

4 di 6

**Figura 1.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di LUGLIO 2021



**Tabella 1.** Numero dei superamenti del limite giornaliero di PM<sub>10</sub> nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	SUPERAMENTI ANNUI *
Terminal Passeggeri BR	0	4	0	0	0	4	0						8
Cappuccini BR	0	3	0	0	0	5	0						8
Casale BR	0	4	0	0	0	5	0						9
Perrino BR	0	4	0	0	0	6	1						11
SISRI BR	0	4	0	0	0	5	1						10
Via dei Mille BR	0	0	0	0	0	5	0						5
Via Taranto BR	0	4	0	0	0	5	1						10
Ceglie Messapica	0	2	0	0	0	6	0						8
Cisternino	0	1	0	0	0	6	0						7
Mesagne	4	4	0	0	0	5	1						14
San Pancrazio Salentino	2	4	0	0	0	5	2						13
San Pietro Vernotico	5	5	0	0	0	5	0						15
Torchiarolo Via Fanin	0	2	0	0	0	5	2						9
Torchiarolo Lendinuso	0	2	0	0	0	4	0						6
Torchiarolo Don Minzoni	4	7	2	0	0	6	0						19

5 di 6

\* Al lordo delle giornate di avvezione sahariana.

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Tabella 2.** Medie mensili di concentrazione di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA ANNUA PARZIALE (µg/m <sup>3</sup> )
Terminal Passeggeri BR	13	22	17	13	14	23	19						17
Cappuccini BR	19	29	15	15	16	31	24						21
Casale BR	18	26	17	16	17	28	21						20
Perrino BR	16	27	17	15	17	32	27						22
SISRI BR	16	28	17	14	15	29	21						20
Via dei Mille BR	14	21	16	12	13	25	21						17
Via Taranto BR	19	29	19	18	18	31	25						23
Ceglie Messapica	20	28	19	16	16	33	23						22
Cisternino	10	19	12	11	12	27	19						16
Mesagne	27	32	20	16	17	31	25						24
San Pancrazio Salentino	26	35	22	19	16	31	25						25
San Pietro Vernotico	34	30	21	16	15	31	23						24
Torchiarolo Via Fanin	19	26	17	15	17	31	24						21
Torchiarolo Lendinuso	15	23	16	15	17	29	20						19
Torchiarolo Don Minzoni	37	43	29	24	20	35	26						31

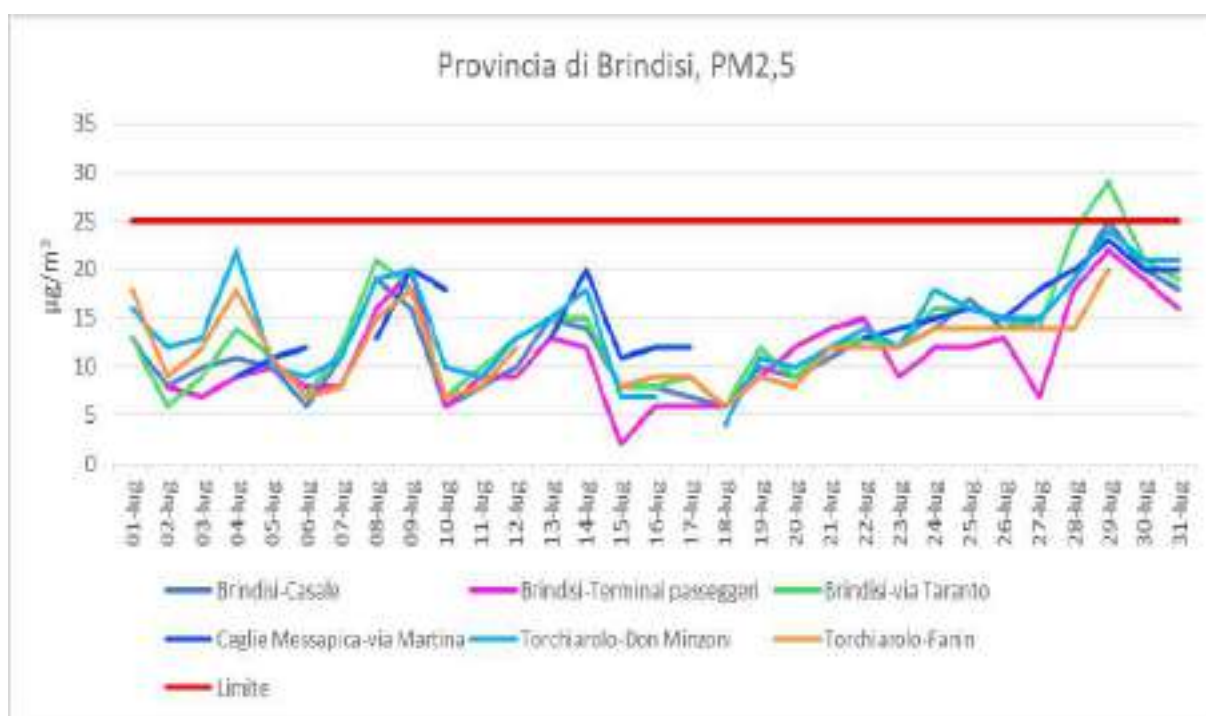


## 2.3. PM<sub>2.5</sub>

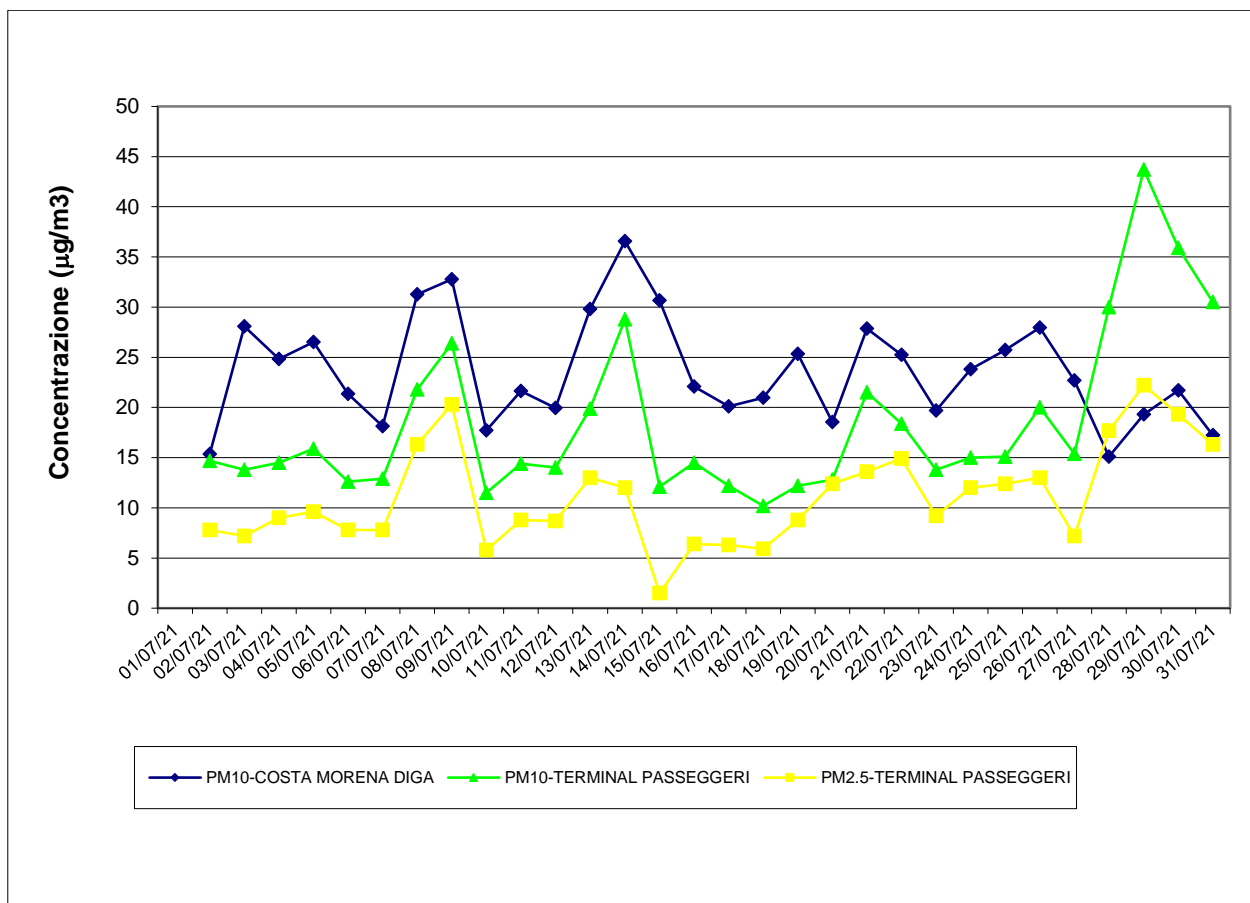
LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE OBIETTIVO	25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10

Relativamente al PM<sub>2.5</sub>, il 29 luglio, nella centralina di Via Taranto-Brindisi, si è registrato un valore di concentrazione della media giornaliera superiore a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

**Figura 2.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di LUGLIO 2021.



**Figura 3.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> nel mese di LUGLIO 2021 nella Rete Costa Morena.



8 di 6

Nella stazione TERMINAL PASSEGGERI si effettua il monitoraggio in continuo del PM<sub>2.5</sub> e del PM<sub>10</sub> mediante l'utilizzo di un analizzatore bicanale (SWAM DUAL CHANNEL, FAI INSTRUMENTS), che fornisce simultaneamente dati di concentrazione media giornaliera di PM<sub>10</sub> e di PM<sub>2.5</sub>.

Tale monitoraggio permette di adempiere alle attività previste dal D.Lgs. 155/2010. Il valore medio mensile del **PM<sub>2.5</sub>** registrato è stato pari a **11 µg/m³**, inferiore al limite annuale di 25 µg/m³ previsto dalla normativa.

Nella tabella seguente è stata calcolata la percentuale della concentrazione del PM<sub>2,5</sub> rispetto a quella del PM<sub>10</sub>, laddove sono disponibili entrambi i dati di concentrazione media giornaliera.

**Tabella 3.** PM<sub>10</sub> COSTA DIGA - Rapporto PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub> TERMINAL PASSEGGERI

	<b>COSTA MORENA DIGA</b>	<b>TERMINAL PASSEGGERI</b>		
	<b>PM<sub>10</sub> - (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>PM<sub>10</sub> - (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>PM<sub>2.5</sub> - (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>% PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub></b>
01/07/2021	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
02/07/2021	15	15	8	53
03/07/2021	28	14	7	52
04/07/2021	25	15	9	62
05/07/2021	27	16	10	60
06/07/2021	21	13	8	62
07/07/2021	18	13	8	60
08/07/2021	31	22	16	75
09/07/2021	33	26	20	77
10/07/2021	18	12	6	50
11/07/2021	22	14	9	61
12/07/2021	20	14	9	62
13/07/2021	30	20	13	65
14/07/2021	37	29	12	42
15/07/2021	31	12	2	12
16/07/2021	22	15	6	44
17/07/2021	20	12	6	52
18/07/2021	21	10	6	58
19/07/2021	25	12	9	72
20/07/2021	19	13	12	97
21/07/2021	28	22	14	63
22/07/2021	25	18	15	81
23/07/2021	20	14	9	67
24/07/2021	24	15	12	80
25/07/2021	26	15	12	82
26/07/2021	28	20	13	65
27/07/2021	23	15	7	47
28/07/2021	15	30	18	59
29/07/2021	19	44	22	51
30/07/2021	22	36	19	54
31/07/2021	17	31	16	53

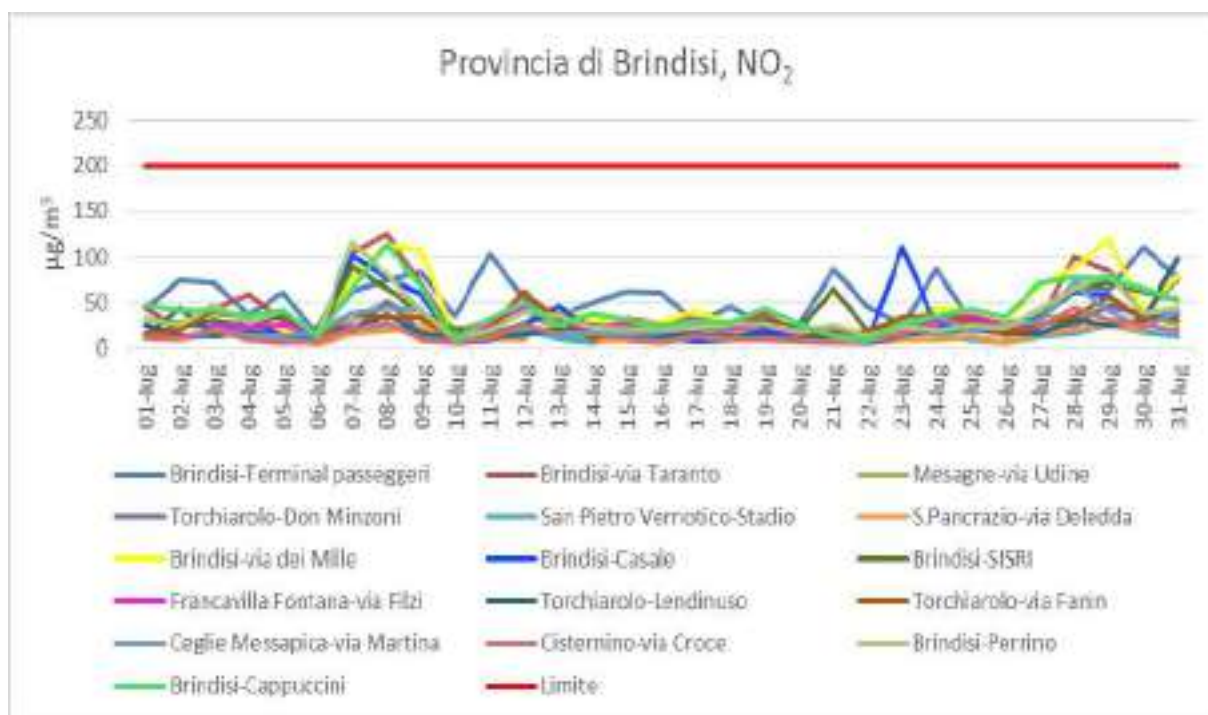
### 3. I Livelli degli inquinanti gassosi nel mese di LUGLIO 2021

Di seguito si riportano i grafici dei dati relativi a tutti gli altri parametri che rileva la stazione TERMINAL PASSEGGERI, in raffronto ai valori misurati in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente del territorio brindisino e gestiti da ARPA.

#### 3.1. NO<sub>2</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ORARIO	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>18 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	
SOGLIA DI ALLARME	<b>400 µg/m<sup>3</sup></b> da misurarsi su 3 ore consecutive	

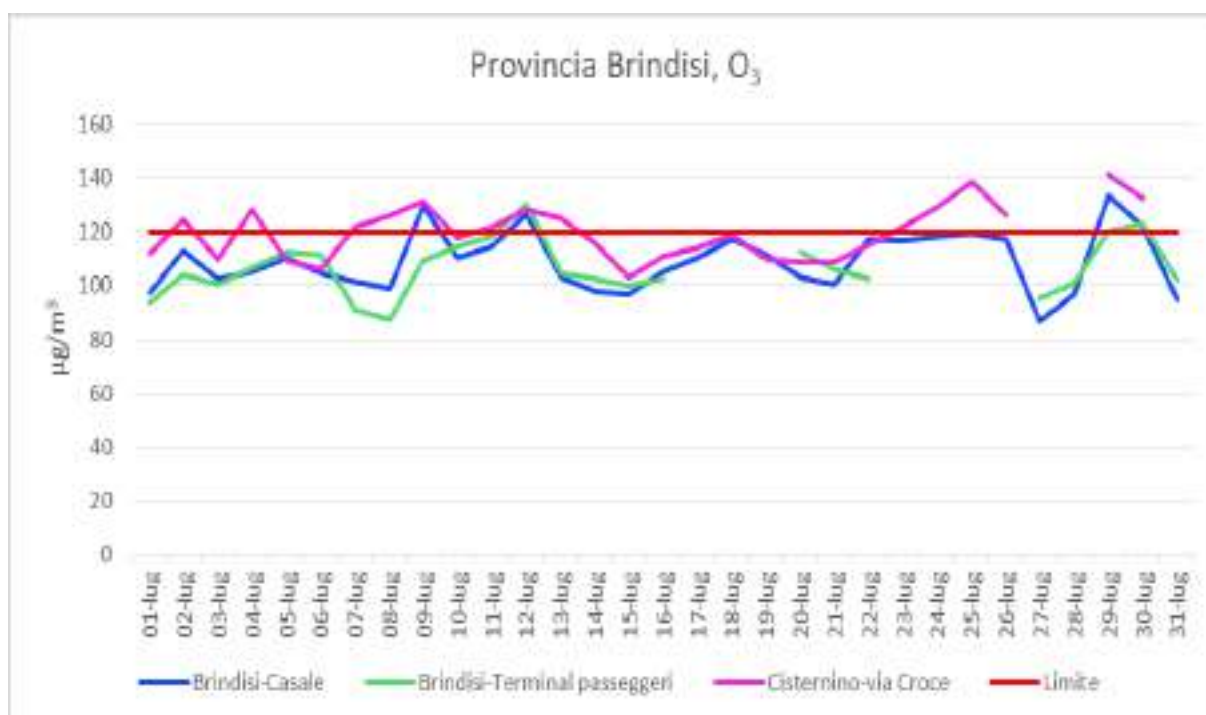
**Figura 4.** Valore massimo giornaliero di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – LUGLIO 2021 – Provincia di Brindisi.



### 3.2. O<sub>3</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE BERSAGLIO	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore, da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni	D. Lgs. 155/10
OBIETTIVO A LUNGO TERMINE	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno	
SOGLIA DI INFORMAZIONE	<b>180 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria)	
SOGLIA DI ALLARME	<b>240 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria, per tre ore consecutive)	

**Figura 5.** Valore massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore di O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – LUGLIO 2021 – Provincia di Brindisi

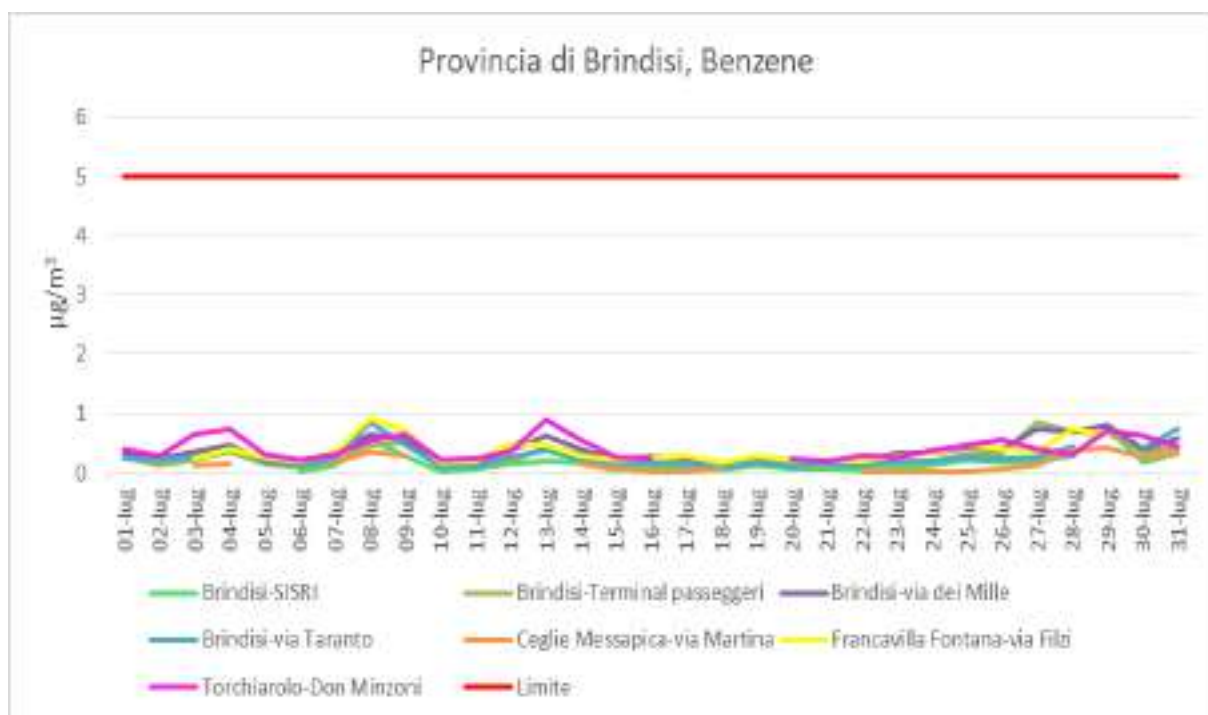


11 di 16

### 3.3. Benzene

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ANNUALE	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	D. Lgs. 155/10

**Figura 6.** Medie giornaliere di concentrazione di benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nel mese di LUGLIO 2021 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



## Conclusioni

Il presente Report, relativo al mese di LUGLIO 2021, riporta l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni della rete di qualità dell'aria di Enel, collocate sulla banchina portuale di Costa Morena, completamente integrate nel sistema di monitoraggio di ARPA Puglia, poste a confronto con quelli di tutte le altre stazioni fisse di monitoraggio gestite nella provincia di Brindisi.

Durante il mese di luglio 2021, nei giorni 1, 9, 13, 14 e nel periodo 26-31 luglio, la Puglia è stata interessata da diversi fenomeni di avvezioni di polveri sahariane. In questi periodi sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub> in più stazioni di monitoraggio della rete Regionale della qualità dell'aria. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT e per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di PM<sub>10</sub> registrata.

Nel mese di LUGLIO nella RRQA della provincia di Brindisi, sono stati registrati i seguenti superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>10</sub> previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno): n.2 superamenti nelle centraline Torchiarolo-Via Fanin e San Pancrazio Salentino, n. 1 nei siti Perrino-Brindisi, SISRI Brindisi, Via Taranto-Brindisi e Mesagne.

13 di 16

Per quanto riguarda la rete Costa Morena di Enel, presso i siti di monitoraggio di Costa Diga e di Terminal Passeggeri non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>.

Le concentrazioni medie mensili di PM<sub>10</sub> nel mese di LUGLIO 2021, sono state comprese fra 26 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Torchiarolo-Via Don Minzoni) e 19 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Terminal Passeggeri e Cisternino).

La concentrazione media mensile del PM<sub>10</sub> di LUGLIO 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a 24 µg/m<sup>3</sup>, mentre presso TERMINAL PASSEGGGERI è risultata di 19 µg/m<sup>3</sup>, a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

La media mensile di PM<sub>2,5</sub>, a luglio, nel sito di TERMINAL PASSEGGGERI è risultata pari a 11 µg/m<sup>3</sup>.

Nel mese di luglio, sono stati registrati superamenti del massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore per l'O<sub>3</sub> (n.14 superamenti nella cabina di Cisternino, n.4 superamenti nella cabina di Casale e n.3 superamenti nella cabina di Terminal Passeggeri); per tale inquinante, la concentrazione aumenta notevolmente durante i mesi più caldi. La concentrazione limite come massimo sulla media mobile delle 8 ore è pari a 120 µg/m<sup>3</sup> da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni. Sempre per l'O<sub>3</sub>, non si sono riscontrati superamenti del valore limite orario pari a 180 µg/m<sup>3</sup> ai sensi del D.Lgs. 155/10.

Nel mese di LUGLIO 2021, presso le centraline della RRQA poste in provincia di Brindisi, non si sono verificati superamenti del valore limite orario per gli altri inquinanti gassosi ai sensi del D.Lgs. 155/10.

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

**Direzione Scientifica**

**Centro Regionale Aria**

Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200

e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

C.F. e P. IVA. 05830420724



Come è noto, comunque, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa italiana (il citato D.Lgs. 155/2010), recepimento di analoga normativa europea, sia per quanto riguarda il limite giornaliero del PM10 (pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , che può essere superato per non più di 35 volte nel corso di un anno solare) che per gli altri inquinanti normati (benzene, NOx, CO, SO<sub>2</sub>, PM2.5), non fornisce alcuna garanzia di assenza di effetti sulla salute.

Il Direttore del Centro Regionale Aria  
*Dott. Domenico Gramegna*

Il funzionario T.I.F. Qualità dell'aria BR-LE-  
TA  
*Dott.ssa Alessandra Nocioni*

Validazione dati, elaborazione e redazione:  
*Sig. Pietro Caprioli*  
*Dott. Daniele Cornacchia*  
*Dott. Aldo Pinto*

14 di 16



## ALLEGATO 1 – Configurazione della Rete QA Costa Morena

### Denominazione e ubicazioni stazioni

Denominazione stazione di monitoraggio	Criteri scelta ubicazione stazione	Ubicazione	Classificazione ai sensi del D.M. 60/02	Coordinate UTM (m)
Molo Enel o Costa Morena Diga	Presso banchina in cui Enel Produzione S.p.A. svolge attività di movimentazione del carbone.	Molo Costa Morena Diga	Suburbana Industriale	NORD 4503867 EST 751284
Terminal Passeggeri	Presso banchina Terminal Passeggeri	Terminal Passeggeri	Suburbana Industriale/traffico	NORD 4503838 EST 750422

### Strumentazione di misura

La dotazione delle centraline è la seguente:

Parametri monitorati	NO <sub>x</sub> - NO- NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	BTEX	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	METEO
Terminal Passeggeri	X	X	X	X	X	X	X	X
Molo Enel o Costa Morena Diga	-	-	-	-	-	X	-	-

15 di 16

#### Postazione COSTA MORENA DIGA:

- N.1 Analizzatore Automatico Polveri ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD;
- N.1 Modulo Sequenziale TECORA mod. SENTINEL PM, completo di Testa di Prelievo PM10 certificata EN12341;
- N.1 Unità di Campionamento TECORA mod. CHARLIE HV, incluso software TCRnet2.

#### Postazione TERMINAL PASSEGGIERI:

- N.1 Analizzatore Automatico di monossido di carbonio ENVIRONNEMENT Mod. CO12M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ossidi di azoto ENVIRONNEMENT Mod. AC32M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ozono ENVIRONNEMENT Mod. O342M;
- N.1 Analizzatore Automatico di biossido di zolfo ENVIRONNEMENT Mod. AF22M;
- N.1 Analizzatore Automatico di BTX AIRTOXIC Mod. GC955;
- N.1 Analizzatore/Campionatore di Polveri di PM10 e PM2.5 completo di teste di prelievo FAI mod. SWAM 5° DUAL CHANNEL;
- N.1 Sensore Direzione del Vento NESA mod. DV;
- N.1 Sensore Velocità del Vento NESA mod. VV;
- N.1 Pluviometro NESA mod. PL400;
- N.1 Sensore Temperatura e Umidità NESA mod. UTA;
- N.1 Sensore Radiazione Globale NESA mod. RSG;
- N.1 Sensore Radiazione Netta NESA mod. RSN;
- N.1 Sensore Flusso di Calore del Terreno NESA;
- N.1 Palo Meteo Telescopico in alluminio anodizzato, completo di tiranti in acciaio, con innalzamento manuale a mezzo pompa pneumatica NESA.

### Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## ALLEGATO 2 – Dati meteo nel sito terminal passeggeri

**Tabella 4.** Dati meteorologici rilevati c/o stazione Terminal Passeggeri – LUGLIO 2021

	VVP	DVP	PIOGGIA	TEMP
	m/s	SETTORE	mm	gradi C.
GIORNO	Valore	Valore	Valore	Valore
01	2.98	NE	0.0	28.5
02	3.08	ENE	0.0	27.0
03	3.05	NNE	0.0	26.5
04	1.83	SSO	0.0	28.5
05	4.84	NE	0.0	27.1
06	5.98	NE	0.0	26.5
07	2.07	ENE	0.0	27.7
08	0.86	SSE	0.0	30.5
09	2.18	E	0.0	30.2
10	5.77	NE	0.0	27.7
11	3.20	NE	0.0	27.6
12	1.66	ENE	0.0	27.9
13	1.82	SO	0.0	29.6
14	2.31	SO	0.0	29.9
15	5.14	NE	0.0	27.3
16	2.85	ENE	0.0	26.7
17	3.47	NE	1.2	26.1
18	4.50	NE	0.4	25.7
19	2.93	NE	0.0	26.6
20	4.49	NE	0.0	26.7
21	5.74	NE	0.0	27.5
22	5.60	NE	0.0	27.4
23	2.33	E	0.0	27.6
24	1.66	E	0.0	27.2
25	1.59	SSO	0.0	29.6
26	1.38	SO	0.0	31.5
27	1.47	SO	0.0	29.7
28	1.29	SSE	0.0	31.9
29	0.90	OSO	0.0	32.2
30	1.76	NE	0.0	30.2
31	1.29	SSE	0.0	30.3

16 di 16



# **MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA PORTUALE DI COSTA MORENA NELLA ZONA INDUSTRIALE DI BRINDISI**

**RETE DI ENEL**

**AGOSTO 2021**

**BRINDISI, 07/12/2021**

**ARPA PUGLIA**

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

1 d i 1 6

**CENTRO REGIONALE ARIA**

Direzione Scientifica

Ufficio QA di BR-LE-TA

E-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**

**Centro Regionale Aria**

Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200

e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## **I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA DI COSTA MORENA (Z.I. BRINDISI) - MOLO SCARICO MERCI DI ENEL PRODUZIONE S.p.A.**

### **1. Introduzione**

Il presente Report, relativo al mese di AGOSTO 2021, contiene l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni COSTA MORENA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI.

Il servizio di manutenzione della rete è in carico alla ditta Project Automation S.p.A. e viene effettuato con regolarità.

Pur non essendo normativamente applicabile il Decreto legislativo 155/2010 al sito di monitoraggio di rilevamento della qualità dell'aria COSTA MORENA DIGA, si confrontano ugualmente nel presente Report i livelli misurati con i valori limite di legge, per fini puramente comparativi.

La stazione ricade in aree industriali private, non accessibili alla popolazione, dove si svolgono attività lavorative che nello specifico riguardano la movimentazione di combustibili solidi polverulenti.

La stazione TERMINAL PASSEGGERI, dove si rilevano i parametri NO<sub>x</sub> (Ossidi di Azoto), SO<sub>2</sub> (Biossido di Zolfo), CO (Monossido di Carbonio), BTEX (Benzene, Toluene, Xileni), O<sub>3</sub> (Ozono), PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) e PM<sub>2,5</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 2,5 micron di metro) ha l'obiettivo di fornire i livelli di esposizione alle emissioni prodotte da tutte le attività industriali limitrofe e dal traffico veicolare turistico, prevalentemente estivo, ed è collocata in una zona accessibile alle persone che transitano o sostano nell'area dove attraccano navi per turisti, oltre che per trasporto di materiali industriali.

Nella stazione COSTA MORENA DIGA si rileva con frequenza bioraria solo il parametro PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) mediante l'uso di un analizzatore automatico per polveri della ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD.

Unicamente a scopo comparativo, i valori medi giornalieri dei dati validi, di seguito riportati, sono stati comunque posti a confronto con il valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. che non deve essere superato per più di 35 volte in un anno solare; al fine di avere un quadro generale della qualità dell'aria, si raffrontano nei grafici seguenti le medie giornaliere misurate nei siti con quelle rilevate in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente gestiti da ARPA e ricadenti nel territorio brindisino. In riferimento alla convenzione per la gestione della rete, la nuova convenzione è effettivamente entrata in vigore il 02/01/2015. La precedente convenzione, rimasta in vigore fino al 31/12/2013, comprendeva anche la stazione denominata "Costa Morena Est" ed i relativi dati di monitoraggio elaborati e validati da ARPA regolarmente come negli anni precedenti, con costi relativi sostenuti dalle due Società. Tutti i firmatari della convenzione hanno convenuto in merito alla continuità temporale del rapporto convenzionale, ma solo per le centraline Costa Diga e Terminal P.; dall'11/11/2013 al 31/12/2013 la

Rete in oggetto ha mantenuto l'assetto della prima convenzione tra ARPA-ENEL-Edipower-Autorità Portuale di Brindisi per la gestione e validazione di 3 centraline della nuova rete di proprietà Enel S.p.A. ed Edipower S.p.A per il monitoraggio della qualità dell'aria a seguito della movimentazione del carbone sulla banchina di Costa Morena, sottoscritta il 04/11/2008 (durata: 5 anni) e recepita con Delibera DG ARPA n. 1067 del 28/11/08. Dal 02/01/2014 è stato adottato l'assetto previsto dalla nuova convenzione, che consiste in due centraline attive Terminal P. e Costa Morena Diga e una centralina spenta (Costa Morena Est).

La seconda convenzione è stata recepita con Delibera D.G. ARPA n. 94 del 25/02/2014. Con successiva delibera DG n. 155 del 29/03/2017 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 16/03/2017 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni, sino a marzo 2020. Con successiva delibera DG n. 127 del 25/02/2020 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 21/01/2020 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni.

## 2. I Livelli di particolato atmosferico nel mese di AGOSTO 2021

### 2.1. Livelli di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> nella Rete QA della Regione

Nel mese di agosto 2021, nella RRQA della provincia di Brindisi, relativamente al particolato atmosferico, le concentrazioni medie mensili di PM<sub>10</sub>, sono state comprese fra 28 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di San Pietro Vernotico e Torchiarolo-Lendinuso) e 17 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Cisternino); il D.lgs.155/2010 prevede un valore limite sulla media annua per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Sono stati registrati alcuni superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>10</sub> previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno): n.2 superamenti nella centralina di San Pietro Vernotico, n. 1 in quelle di Perrino-Brindisi, SISRI Brindisi, Torchiarolo - Lendinuso e Torchiarolo - Via Don Minzoni.

Durante il mese di agosto 2021, nei periodi 1-5, 9-11 e 16-17 agosto, la Puglia è stata interessata da fenomeni di avvezione di polveri sahariane durante i quali sono stati registrati aumenti delle concentrazioni di PM<sub>10</sub>, con superamenti del valore limite giornaliero in alcuni siti della rete. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT. Per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di PM<sub>10</sub> registrata.

Per quanto riguarda il PM<sub>2,5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi, non si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

## 2.2. Le Concentrazioni di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> nella Rete COSTA MORENA

In relazione alla rete in oggetto, la concentrazione media mensile del PM<sub>10</sub> di agosto 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a **35 µg/m<sup>3</sup>**, mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **19 µg/m<sup>3</sup>**, a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Presso il sito di monitoraggio COSTA DIGA sono stati registrati due superamenti (il **05.08.2021** pari a **62 µg/m<sup>3</sup>**, il **21.08.2021** pari a **63 µg/m<sup>3</sup>**).

Presso Terminal Passeggeri non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>.

La media mensile di **PM<sub>2.5</sub>** ad AGOSTO 2021 nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **11 µg/m<sup>3</sup>**.

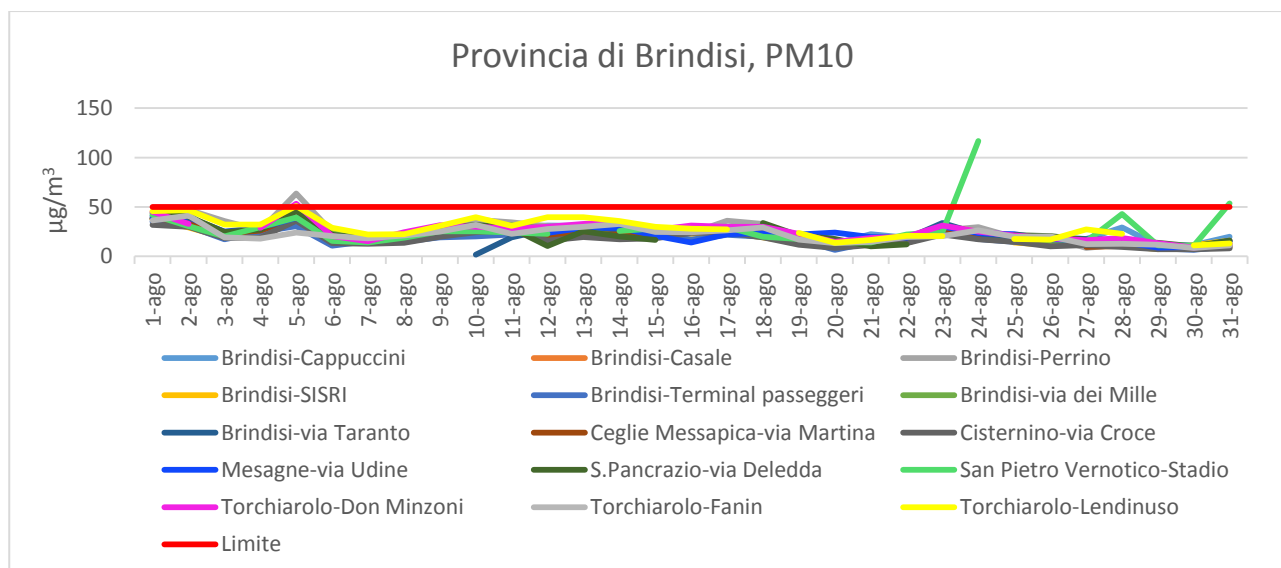
### PM<sub>10</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>35 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE:	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	

4 di 6

Si riporta di seguito il grafico relativo alle concentrazioni medie giornaliere di PM<sub>10</sub> di AGOSTO 2021.

**Figura 1.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di AGOSTO 2021



**Tabella 1.** Numero dei superamenti del limite giornaliero di PM<sub>10</sub> nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	SUPERAMENTI ANNUI *
Terminal Passeggeri BR	0	4	0	0	0	4	0	0					8
Cappuccini BR	0	3	0	0	0	5	0	0					8
Casale BR	0	4	0	0	0	5	0	0					9
Perrino BR	0	4	0	0	0	6	1	1					12
SISRI BR	0	4	0	0	0	5	1	1					11
Via dei Mille BR	0	0	0	0	0	5	0	0					5
Via Taranto BR	0	4	0	0	0	5	1	0					10
Ceglie Messapica	0	2	0	0	0	6	0	0					8
Cisternino	0	1	0	0	0	6	0	0					7
Mesagne	4	4	0	0	0	5	1	0					14
San Pancrazio Salentino	2	4	0	0	0	5	2	0					13
San Pietro Vernotico	5	5	0	0	0	5	0	2					17
Torchiarolo Via Fanin	0	2	0	0	0	5	2	0					9
Torchiarolo Lendinuso	0	2	0	0	0	4	0	1					7
Torchiarolo Don Minzoni	4	7	2	0	0	6	0	1					20

5 di 6

\* Al lordo delle giornate di avvezione sahariana.

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Tabella 2.** Medie mensili di concentrazione di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA ANNUA PARZIALE (µg/m <sup>3</sup> )
Terminal Passeggeri BR	13	22	17	13	14	23	19	19					18
Cappuccini BR	19	29	15	15	16	31	24	25					22
Casale BR	18	26	17	16	17	28	21	23					21
Perrino BR	16	27	17	15	17	32	27	25					22
SISRI BR	16	28	17	14	15	29	21	21					20
Via dei Mille BR	14	21	16	12	13	25	21	23					18
Via Taranto BR	19	29	19	18	18	31	25	23					23
Ceglie Messapica	20	28	19	16	16	33	23	21					22
Cisternino	10	19	12	11	12	27	19	17					16
Mesagne	27	32	20	16	17	31	25	23					24
San Pancrazio Salentino	26	35	22	19	16	31	25	23					25
San Pietro Vernotico	34	30	21	16	15	31	23	28					25
Torchiarolo Via Fanin	19	26	17	15	17	31	24	22					21
Torchiarolo Lendinuso	15	23	16	15	17	29	20	28					20
Torchiarolo Don Minzoni	37	43	29	24	20	35	26	26					30

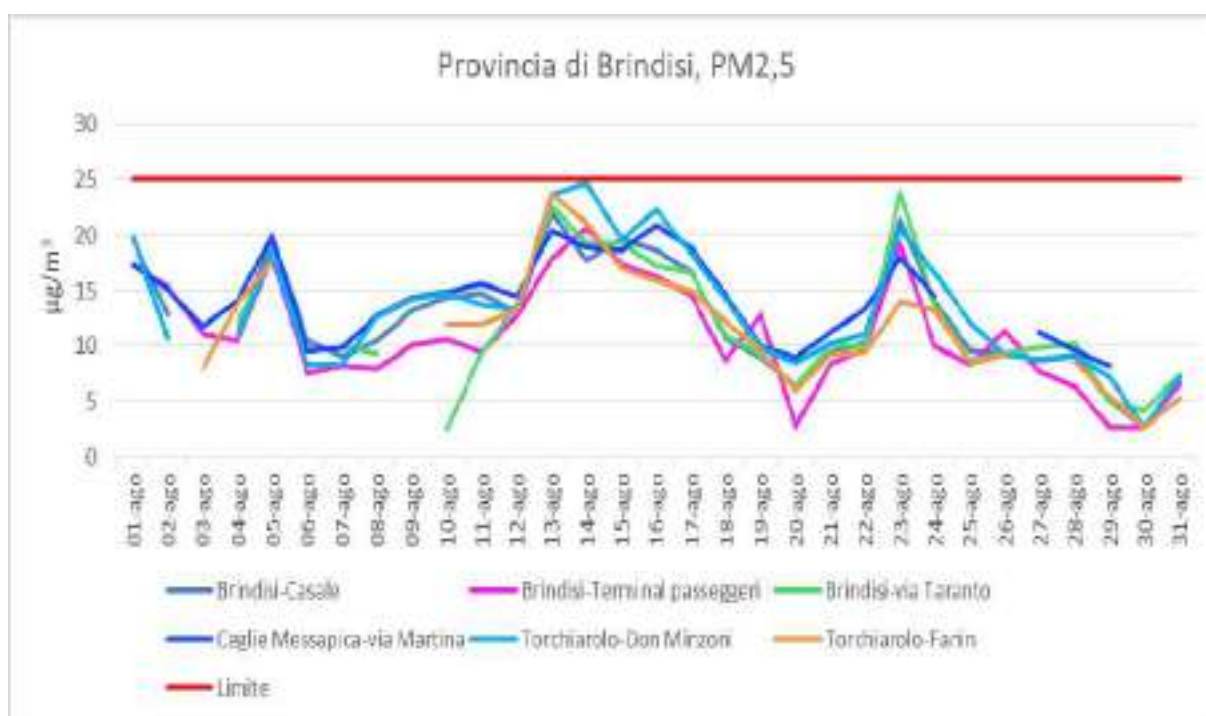


## 2.3. PM<sub>2.5</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE OBIETTIVO	25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10

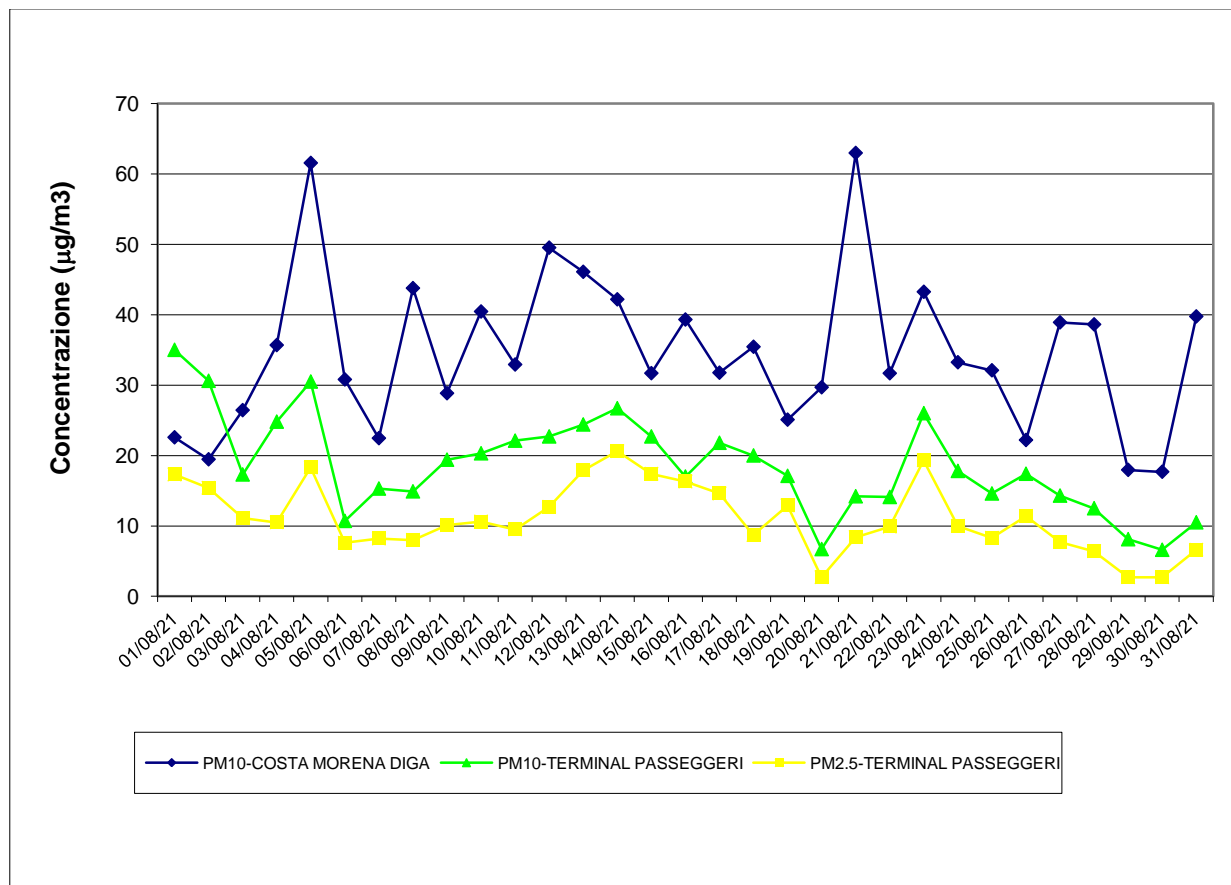
Per quanto riguarda il PM<sub>2.5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi, non si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

**Figura 2.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di AGOSTO 2021.



7 di 16

**Figura 3.** Medie giornaliere di concentrazione di  $PM_{10}$  e  $PM_{2.5}$  nel mese di AGOSTO 2021 nella Rete Costa Morena.



Nella stazione TERMINAL PASSEGGERI si effettua il monitoraggio in continuo del  $PM_{2.5}$  e del  $PM_{10}$  mediante l'utilizzo di un analizzatore bicanale (SWAM DUAL CHANNEL, FAI INSTRUMENTS), che fornisce simultaneamente dati di concentrazione media giornaliera di  $PM_{10}$  e di  $PM_{2.5}$ .

Tale monitoraggio permette di adempiere alle attività previste dal D.Lgs. 155/2010.

Il valore medio mensile del  **$PM_{2.5}$**  registrato è stato pari a **11  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , inferiore al limite annuale di 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto dalla normativa.

Nella tabella seguente è stata calcolata la percentuale della concentrazione del  $PM_{2,5}$  rispetto a quella del  $PM_{10}$ , laddove sono disponibili entrambi i dati di concentrazione media giornaliera.

**Tabella 3.**  $PM_{10}$  COSTA DIGA - Rapporto  $PM_{2,5}/PM_{10}$  TERMINAL PASSEGGERI

DATA	COSTA MORENA DIGA	TERMINAL PASSEGGERI		
	$PM_{10} - (\mu g/m^3)$	$PM_{10} - (\mu g/m^3)$	$PM_{2,5} - (\mu g/m^3)$	% $PM_{2,5}/PM_{10}$
01/08/2021	23	35	17	49
02/08/2021	19	31	15	50
03/08/2021	26	17	11	64
04/08/2021	36	25	11	42
05/08/2021	62	31	18	60
06/08/2021	31	11	8	71
07/08/2021	22	15	8	54
08/08/2021	44	15	8	54
09/08/2021	29	19	10	52
10/08/2021	40	20	11	52
11/08/2021	33	22	10	43
12/08/2021	50	23	13	56
13/08/2021	46	24	18	73
14/08/2021	42	27	21	77
15/08/2021	32	23	17	77
16/08/2021	39	17	16	96
17/08/2021	32	22	15	67
18/08/2021	35	20	9	44
19/08/2021	25	17	13	75
20/08/2021	30	7	3	40
21/08/2021	63	14	8	59
22/08/2021	32	14	10	70
23/08/2021	43	26	19	74
24/08/2021	33	18	10	56
25/08/2021	32	15	8	57
26/08/2021	22	17	11	66
27/08/2021	39	14	8	54
28/08/2021	39	13	6	51
29/08/2021	18	8	3	33
30/08/2021	18	7	3	41
31/08/2021	40	11	7	63

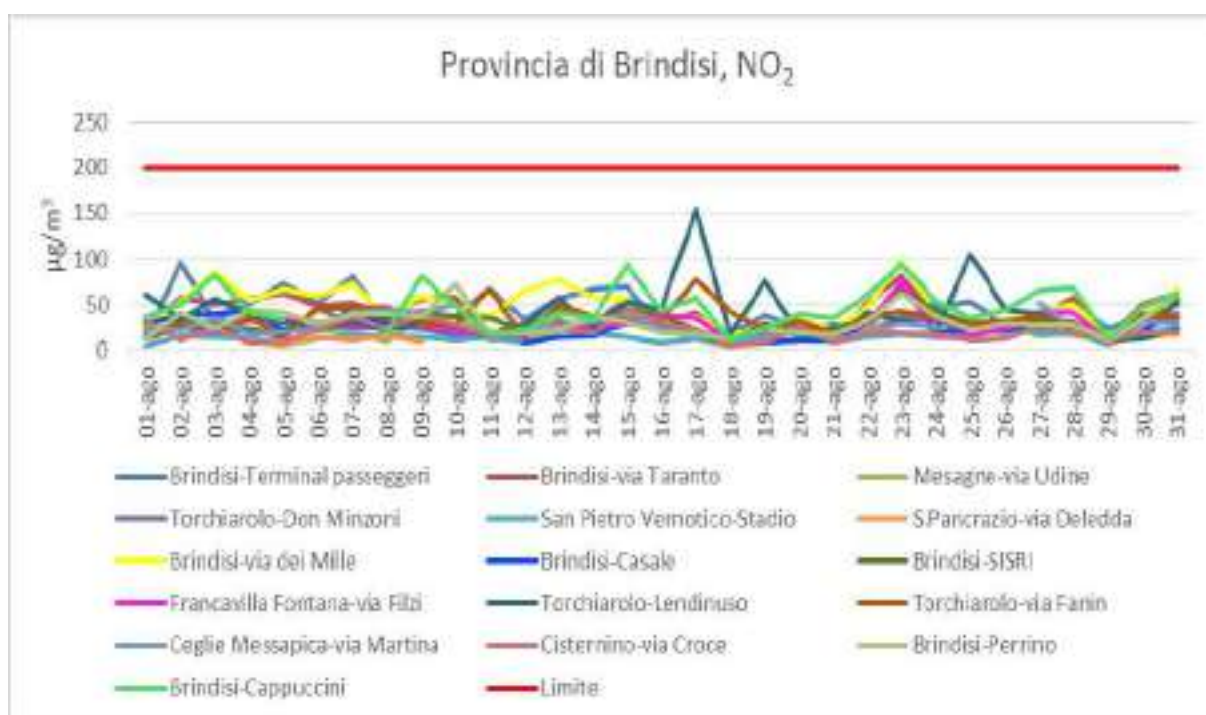
### 3. I Livelli degli inquinanti gassosi nel mese di AGOSTO 2021

Di seguito si riportano i grafici dei dati relativi a tutti gli altri parametri che rileva la stazione TERMINAL PASSEGGERI, in raffronto ai valori misurati in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente del territorio brindisino e gestiti da ARPA.

#### 3.1. NO<sub>2</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ORARIO	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>18 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	
SOGLIA DI ALLARME	<b>400 µg/m<sup>3</sup></b> da misurarsi su 3 ore consecutive	

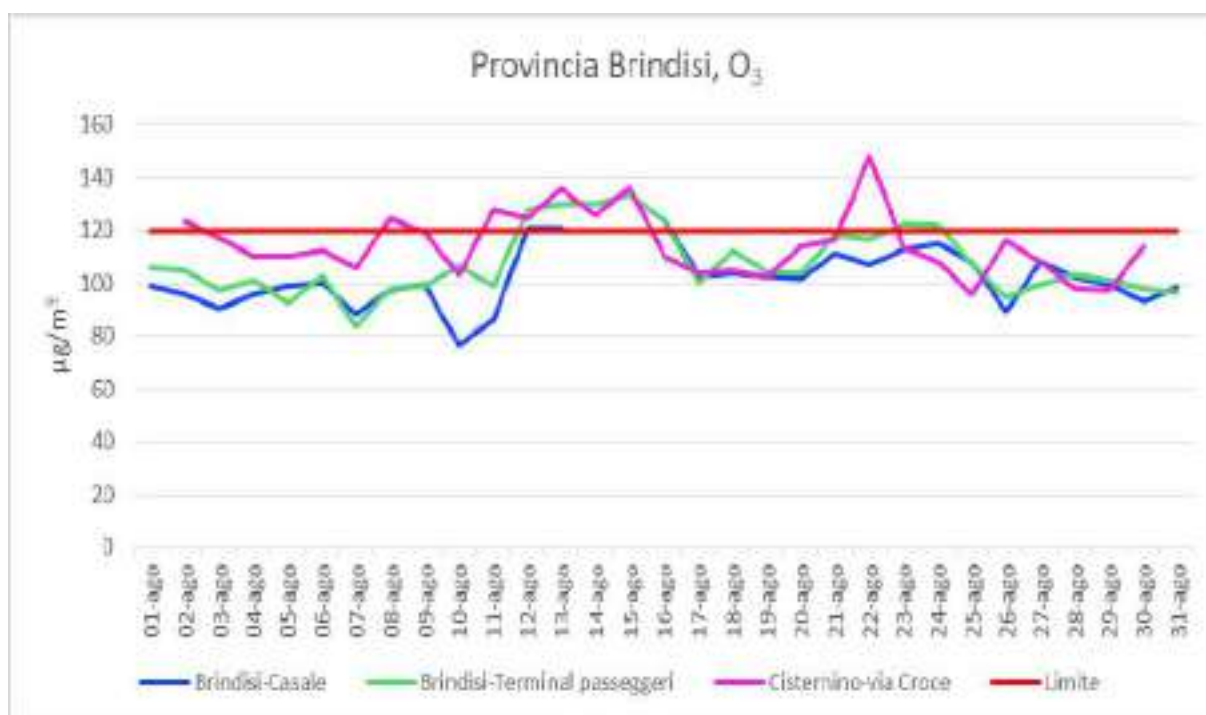
**Figura 4.** Valore massimo giornaliero di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – AGOSTO 2021 – Provincia di Brindisi.



### 3.2. O<sub>3</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE BERSAGLIO	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore, da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni	D. Lgs. 155/10
OBIETTIVO A LUNGO TERMINE	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno	
SOGLIA DI INFORMAZIONE	<b>180 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria)	
SOGLIA DI ALLARME	<b>240 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria, per tre ore consecutive)	

**Figura 5.** Valore massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore di O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – AGOSTO 2021 – Provincia di Brindisi

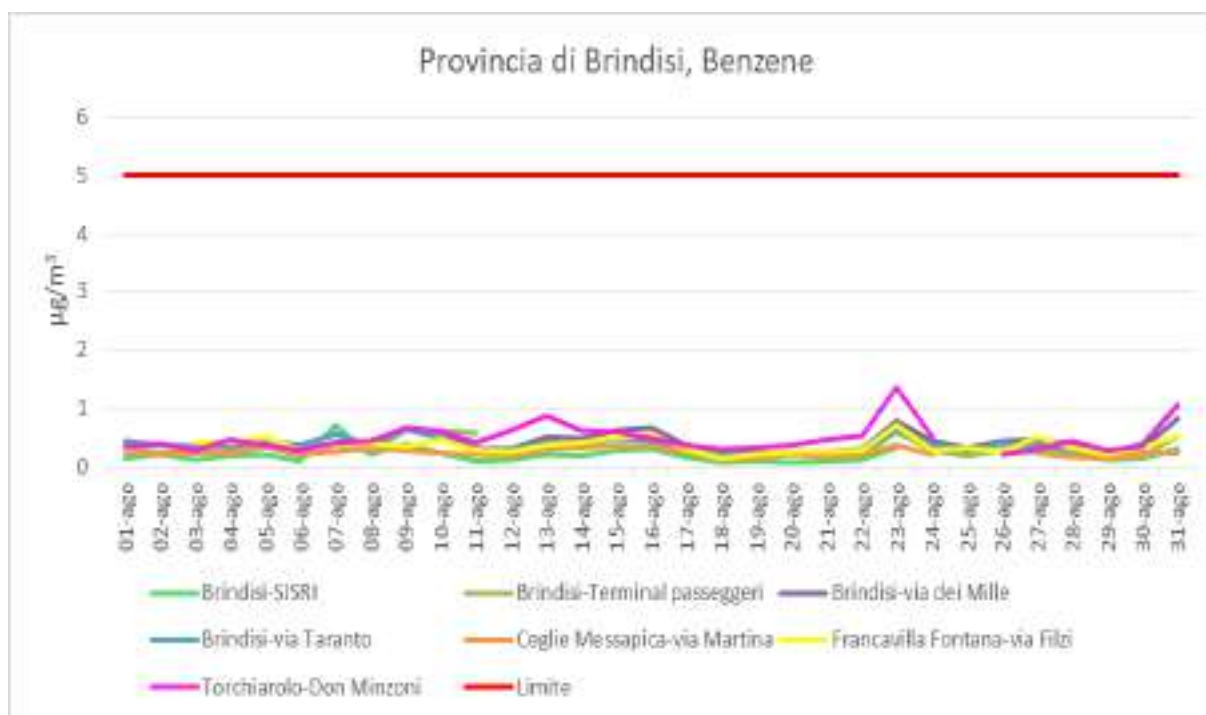


11 di 16

### 3.3. Benzene

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ANNUALE	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	D. Lgs. 155/10

**Figura 6.** Medie giornaliere di concentrazione di benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nel mese di AGOSTO 2021 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



## Conclusioni

Il presente Report, relativo al mese di AGOSTO 2021, riporta l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni della rete di qualità dell'aria di Enel, collocate sulla banchina portuale di Costa Morena, completamente integrate nel sistema di monitoraggio di ARPA Puglia, poste a confronto con quelli di tutte le altre stazioni fisse di monitoraggio gestite nella provincia di Brindisi.

Durante il mese di agosto 2021, nei periodi 1-5, 9-11 e 16-17 agosto, la Puglia è stata interessata da fenomeni di avvezione di polveri sahariane durante i quali sono stati registrati aumenti delle concentrazioni di PM<sub>10</sub>, con superamenti del valore limite giornaliero in alcuni siti della rete. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT. Per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di PM<sub>10</sub> registrata.

Sono stati registrati alcuni superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>10</sub> previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno): n.2 superamenti nella centralina di San Pietro Vernotico, n. 1 in quelle di Perrino-Brindisi, SISRI Brindisi, Torchiarolo-Lendinuso e Torchiarolo – Via Don Minzoni.

Per quanto riguarda la rete Costa Morena di Enel, presso il sito di monitoraggio COSTA DIGA sono stati registrati due superamenti (il 05.08.2021 con 62 µg/m<sup>3</sup>, il 21.08.2021 con 63 µg/m<sup>3</sup>).

Presso Terminal Passeggeri non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>.

Le concentrazioni medie mensili di PM<sub>10</sub> nel mese di AGOSTO 2021, sono state comprese fra 28 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di San Pietro Vernotico e Lendinuso) e 17 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Cisternino).

La concentrazione media mensile del PM<sub>10</sub> di AGOSTO 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a 35 µg/m<sup>3</sup>, mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a 19 µg/m<sup>3</sup>, a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

La media mensile di PM<sub>2,5</sub>, ad agosto, nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a 11 µg/m<sup>3</sup>.

Per quanto riguarda il PM<sub>2,5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi, non si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

Nel mese di agosto, sono stati registrati superamenti del massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore per l'O<sub>3</sub> (n.8 superamenti nella cabina di Cisternino, n.7 superamenti nella cabina di Terminal Passeggeri e n.3 superamenti nella cabina di Casale); per tale inquinante, la concentrazione aumenta notevolmente durante i mesi più caldi. La concentrazione limite come massimo sulla media mobile delle 8 ore è pari a 120 µg/m<sup>3</sup> da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni. Sempre per l'O<sub>3</sub>, non si sono riscontrati superamenti del valore limite orario pari a 180 µg/m<sup>3</sup> previsto ai sensi del D.Lgs. 155/10.



Nel mese di AGOSTO 2021, presso le centraline della RRQA poste in provincia di Brindisi, non si sono verificati superamenti del valore limite orario per gli altri inquinanti gassosi ai sensi del D.Lgs. 155/10.

Come è noto, comunque, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa italiana (il citato D.Lgs. 155/2010), recepimento di analoga normativa europea, sia per quanto riguarda il limite giornaliero del PM10 (pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , che può essere superato per non più di 35 volte nel corso di un anno solare) che per gli altri inquinanti normati (benzene, NOx, CO, SO2, PM2.5), non fornisce alcuna garanzia di assenza di effetti sulla salute.

Il Direttore del Centro Regionale Aria  
*Dott. Domenico Gramegna*

Il funzionario T.I.F. Qualità dell'aria BR-LE-  
TA  
*Dott.ssa Alessandra Nocioni*

14 di 16

Validazione dati, elaborazione e redazione:

*Sig. Pietro Caprioli*  
*Dott. Daniele Cornacchia*  
*Dott. Aldo Pinto*



## ALLEGATO 1 – Configurazione della Rete QA Costa Morena

### Denominazione e ubicazioni stazioni

Denominazione stazione di monitoraggio	Criteri scelta ubicazione stazione	Ubicazione	Classificazione ai sensi del D.M. 60/02	Coordinate UTM (m)
Molo Enel o Costa Morena Diga	Presso banchina in cui Enel Produzione S.p.A. svolge attività di movimentazione del carbone.	Molo Costa Morena Diga	Suburbana Industriale	NORD 4503867 EST 751284
Terminal Passeggeri	Presso banchina Terminal Passeggeri	Terminal Passeggeri	Suburbana Industriale/traffico	NORD 4503838 EST 750422

### Strumentazione di misura

La dotazione delle centraline è la seguente:

Parametri monitorati	NO <sub>x</sub> - NO- NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	BTEX	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	METEO
Terminal Passeggeri	X	X	X	X	X	X	X	X
Molo Enel o Costa Morena Diga	-	-	-	-	-	X	-	-

15 di 16

#### Postazione COSTA MORENA DIGA:

- N.1 Analizzatore Automatico Polveri ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD;
- N.1 Modulo Sequenziale TECORA mod. SENTINEL PM, completo di Testa di Prelievo PM10 certificata EN12341;
- N.1 Unità di Campionamento TECORA mod. CHARLIE HV, incluso software TCRnet2.

#### Postazione TERMINAL PASSEGGERI:

- N.1 Analizzatore Automatico di monossido di carbonio ENVIRONNEMENT Mod. CO12M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ossidi di azoto ENVIRONNEMENT Mod. AC32M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ozono ENVIRONNEMENT Mod. O342M;
- N.1 Analizzatore Automatico di biossido di zolfo ENVIRONNEMENT Mod. AF22M;
- N.1 Analizzatore Automatico di BTX AIRTOXIC Mod. GC955;
- N.1 Analizzatore/Campionatore di Polveri di PM10 e PM2.5 completo di teste di prelievo FAI mod. SWAM 5° DUAL CHANNEL;
- N.1 Sensore Direzione del Vento NESA mod. DV;
- N.1 Sensore Velocità del Vento NESA mod. VV;
- N.1 Pluviometro NESA mod. PL400;
- N.1 Sensore Temperatura e Umidità NESA mod. UTA;
- N.1 Sensore Radiazione Globale NESA mod. RSG;
- N.1 Sensore Radiazione Netta NESA mod. RSN;
- N.1 Sensore Flusso di Calore del Terreno NESA;
- N.1 Palo Meteo Telescopico in alluminio anodizzato, completo di tiranti in acciaio, con innalzamento manuale a mezzo pompa pneumatica NESA.

### Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## ALLEGATO 2 – Dati meteo nel sito terminal passeggeri

**Tabella 4.** Dati meteorologici rilevati c/o stazione Terminal Passeggeri – AGOSTO2021

	VVP	DVP	PIOGGIA	TEMP
	m/s	SETTORE	mm	gradi C.
GIORNO	Valore	Valore	Valore	Valore
01	1.61	SO	0.0	34.3
02	2.20	NE	0.0	30.5
03	2.59	NE	0.0	29.7
04	2.47	NE	0.0	31.0
05	1.51	OSO	0.0	31.3
06	2.68	NNE	0.0	27.4
07	1.15	E	0.0	28.1
08	1.65	SO	0.0	30.9
09	1.05	SO	0.0	30.6
10	2.35	E	0.0	29.0
11	4.32	ENE	0.0	29.0
12	5.35	NE	0.0	29.2
13	4.52	NE	0.0	29.1
14	4.24	NE	0.0	28.9
15	1.72	N	0.0	28.5
16	1.42	SO	0.0	30.0
17	1.56	SO	0.0	31.6
18	6.50	NE	0.0	28.7
19	5.16	NE	0.0	28.1
20	3.74	NE	0.0	27.8
21	4.56	NE	0.0	27.7
22	4.47	NE	0.0	27.4
23	1.51	SSO	0.0	28.8
24	2.43	NE	0.0	27.5
25	1.95	E	1.4	27.4
26	1.46	ENE	1.2	26.7
27	1.24	N	0.0	27.9
28	1.84	NNE	0.0	27.9
29	4.65	ENE	0.0	24.5
30	3.10	ENE	0.0	24.5
31	1.25	S	0.0	25.2

16 di 16



# **MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA PORTUALE DI COSTA MORENA NELLA ZONA INDUSTRIALE DI BRINDISI**

**RETE DI ENEL**

**SETTEMBRE 2021**

**BRINDISI, 07/12/2021**

**ARPA PUGLIA**

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

1 d i l 6

**CENTRO REGIONALE ARIA**

Direzione Scientifica

Ufficio QA di BR-LE-TA

E-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## **I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA DI COSTA MORENA (Z.I. BRINDISI) - MOLO SCARICO MERCI DI ENEL PRODUZIONE S.p.A.**

### **1. Introduzione**

Il presente Report, relativo al mese di SETTEMBRE 2021, contiene l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni COSTA MORENA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI.

Il servizio di manutenzione della rete è in carico alla ditta Project Automation S.p.A. e viene effettuato con regolarità.

Pur non essendo normativamente applicabile il Decreto legislativo 155/2010 al sito di monitoraggio di rilevamento della qualità dell'aria COSTA MORENA DIGA, si confrontano ugualmente nel presente Report i livelli misurati con i valori limite di legge, per fini puramente comparativi.

La stazione ricade in aree industriali private, non accessibili alla popolazione, dove si svolgono attività lavorative che nello specifico riguardano la movimentazione di combustibili solidi polverulenti.

La stazione TERMINAL PASSEGGERI, dove si rilevano i parametri NO<sub>x</sub> (Ossidi di Azoto), SO<sub>2</sub> (Biossido di Zolfo), CO (Monossido di Carbonio), BTEX (Benzene, Toluene, Xileni), O<sub>3</sub> (Ozono), PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) e PM<sub>2,5</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 2,5 micron di metro) ha l'obiettivo di fornire i livelli di esposizione alle emissioni prodotte da tutte le attività industriali limitrofe e dal traffico veicolare turistico, prevalentemente estivo, ed è collocata in una zona accessibile alle persone che transitano o sostano nell'area dove attraccano navi per turisti, oltre che per trasporto di materiali industriali.

Nella stazione COSTA MORENA DIGA si rileva con frequenza bioraria solo il parametro PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) mediante l'uso di un analizzatore automatico per polveri della ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD.

Unicamente a scopo comparativo, i valori medi giornalieri dei dati validi, di seguito riportati, sono stati comunque posti a confronto con il valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. che non deve essere superato per più di 35 volte in un anno solare; al fine di avere un quadro generale della qualità dell'aria, si raffrontano nei grafici seguenti le medie giornaliere misurate nei siti con quelle rilevate in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente gestiti da ARPA e ricadenti nel territorio brindisino. In riferimento alla convenzione per la gestione della rete, la nuova convenzione è effettivamente entrata in vigore il 02/01/2015. La precedente convenzione, rimasta in vigore fino al 31/12/2013, comprendeva anche la stazione denominata "Costa Morena Est" ed i relativi dati di monitoraggio elaborati e validati da ARPA regolarmente come negli anni precedenti, con costi relativi sostenuti dalle due Società. Tutti i firmatari della convenzione hanno convenuto in merito alla continuità temporale del rapporto convenzionale, ma solo per le centraline Costa Diga e Terminal P.; dall'11/11/2013 al 31/12/2013 la

Rete in oggetto ha mantenuto l'assetto della prima convenzione tra ARPA-ENEL-Edipower-Autorità Portuale di Brindisi per la gestione e validazione di 3 centraline della nuova rete di proprietà Enel S.p.A. ed Edipower S.p.A per il monitoraggio della qualità dell'aria a seguito della movimentazione del carbone sulla banchina di Costa Morena, sottoscritta il 04/11/2008 (durata: 5 anni) e recepita con Delibera DG ARPA n. 1067 del 28/11/08. Dal 02/01/2014 è stato adottato l'assetto previsto dalla nuova convenzione, che consiste in due centraline attive Terminal P. e Costa Morena Diga e una centralina spenta (Costa Morena Est).

La seconda convenzione è stata recepita con Delibera D.G. ARPA n. 94 del 25/02/2014. Con successiva delibera DG n. 155 del 29/03/2017 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 16/03/2017 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni, sino a marzo 2020. Con successiva delibera DG n. 127 del 25/02/2020 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 21/01/2020 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni.

## **2. I Livelli di particolato atmosferico nel mese di SETTEMBRE 2021**

### **2.1. Livelli di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> nella Rete QA della Regione**

3 di 6

Nel mese di settembre 2021, nella RRQA della provincia di Brindisi, relativamente al particolato atmosferico, le concentrazioni medie mensili di PM<sub>10</sub>, sono state comprese fra 23 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Mesagne) e 15 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Cisternino); il D.lgs.155/2010 prevede un valore limite sulla media annua per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Nella RRQA della provincia di Brindisi è stato registrato solo un superamento del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>10</sub> previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno) nella centralina di San Pietro Vernotico, verosimilmente dovuto a eventi locali.

Il giorno 5, e nei periodi 16-22 e 26-30 settembre, la Puglia è stata interessata da fenomeni di avvezione di polveri sahariane durante i quali sono stati registrati aumenti delle concentrazioni di PM<sub>10</sub>, senza comportare superamenti del valore limite giornaliero nei siti della rete.

Per quanto riguarda il PM<sub>2,5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi, non si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

## 2.2. Le Concentrazioni di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> nella Rete COSTA MORENA

In relazione alla rete in oggetto, la concentrazione media mensile del PM<sub>10</sub> di settembre 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a **25 µg/m<sup>3</sup>**, mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **16 µg/m<sup>3</sup>**, a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Presso i siti di monitoraggio COSTA DIGA e Terminal Passeggeri non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>.

La media mensile di **PM<sub>2.5</sub>** a SETTEMBRE 2021 nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **10 µg/m<sup>3</sup>**.

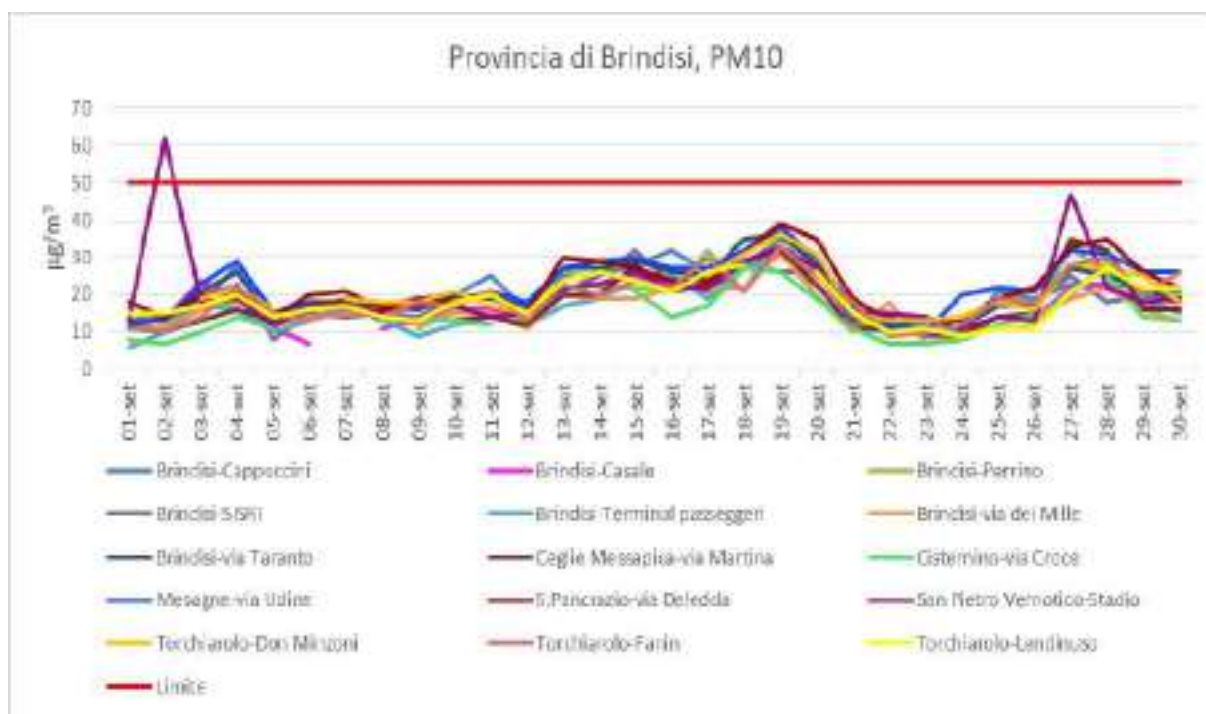
### PM<sub>10</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO VALORE LIMITE ANNUALE:	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>35 volte nell'anno</b> <b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	D. Lgs. 155/2010

4 di 6

Si riporta di seguito il grafico relativo alle concentrazioni medie giornaliere di PM<sub>10</sub> di SETTEMBRE 2021.

**Figura 1.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di SETTEMBRE 2021



Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Tabella 1.** Numero dei superamenti del limite giornaliero di PM<sub>10</sub> nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	SUPERAMENTI ANNUI *
Terminal Passeggeri BR	0	4	0	0	0	4	0	0	0				8
Cappuccini BR	0	3	0	0	0	5	0	0	0				8
Casale BR	0	4	0	0	0	5	0	0	0				9
Perrino BR	0	4	0	0	0	6	1	1	0				12
SISRI BR	0	4	0	0	0	5	1	1	0				11
Via dei Mille BR	0	0	0	0	0	5	0	0	0				5
Via Taranto BR	0	4	0	0	0	5	1	0	0				10
Ceglie Messapica	0	2	0	0	0	6	0	0	0				8
Cisternino	0	1	0	0	0	6	0	0	0				7
Mesagne	4	4	0	0	0	5	1	0	0				14
San Pancrazio Salentino	2	4	0	0	0	5	2	0	0				13
San Pietro Vernotico	5	5	0	0	0	5	0	2	1				18
Torchiarolo Via Fanin	0	2	0	0	0	5	2	0	0				9
Torchiarolo Lendinuso	0	2	0	0	0	4	0	1	0				7
Torchiarolo Don Minzoni	4	7	2	0	0	6	0	1	0				20

5 di 6

\* Al lordo delle giornate di avvezione sahariana.

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Tabella 2.** Medie mensili di concentrazione di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA ANNUA PARZIALE (µg/m <sup>3</sup> )
Terminal Passeggeri BR	13	22	17	13	14	23	19	19	16				17
Cappuccini BR	19	29	15	15	16	31	24	25	21				22
Casale BR	18	26	17	16	17	28	21	23	17				20
Perrino BR	16	27	17	15	17	32	27	25	18				22
SISRI BR	16	28	17	14	15	29	21	21	18				20
Via dei Mille BR	14	21	16	12	13	25	21	23	16				18
Via Taranto BR	19	29	19	18	18	31	25	23	21				23
Ceglie Messapica	20	28	19	16	16	33	23	21	18				22
Cisternino	10	19	12	11	12	27	19	17	15				16
Mesagne	27	32	20	16	17	31	25	23	23				24
San Pancrazio Salentino	26	35	22	19	16	31	25	23	22				24
San Pietro Vernotico	34	30	21	16	15	31	23	28	21				24
Torchiarolo Via Fanin	19	26	17	15	17	31	24	22	19				21
Torchiarolo Lendinuso	15	23	16	15	17	29	20	28	21				20
Torchiarolo Don Minzoni	37	43	29	24	20	35	26	26	18				29

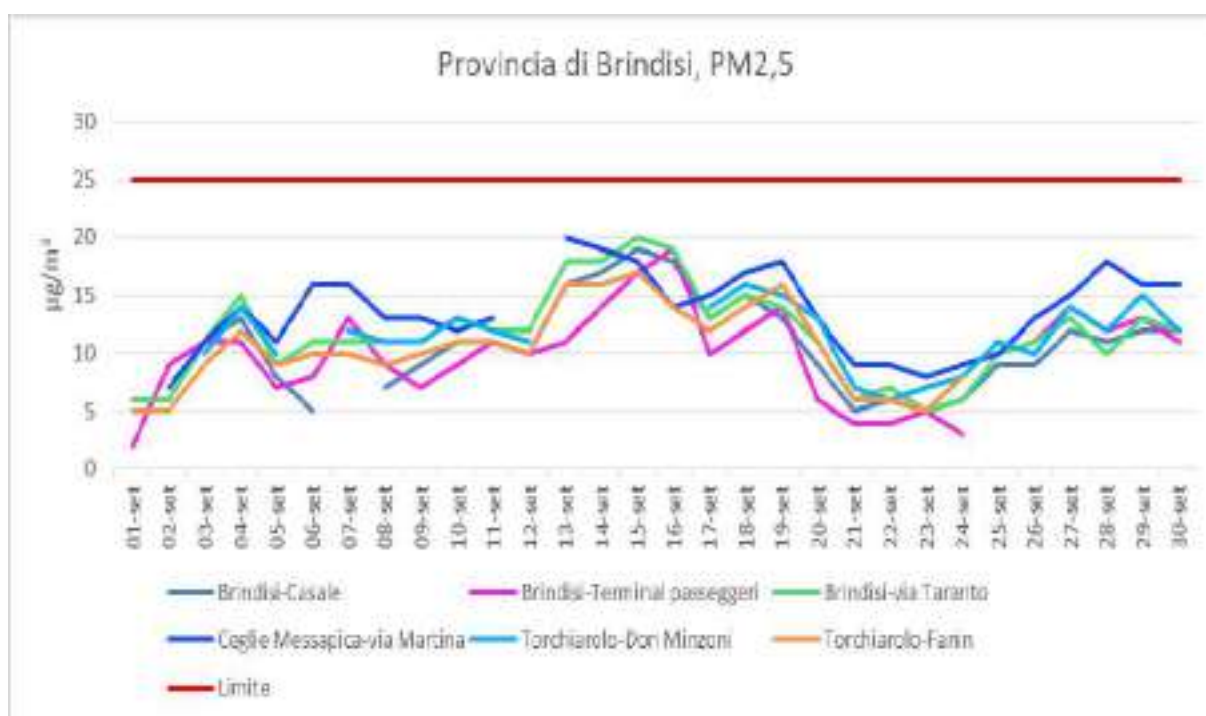


## 2.3. PM<sub>2.5</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE OBIETTIVO	25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10

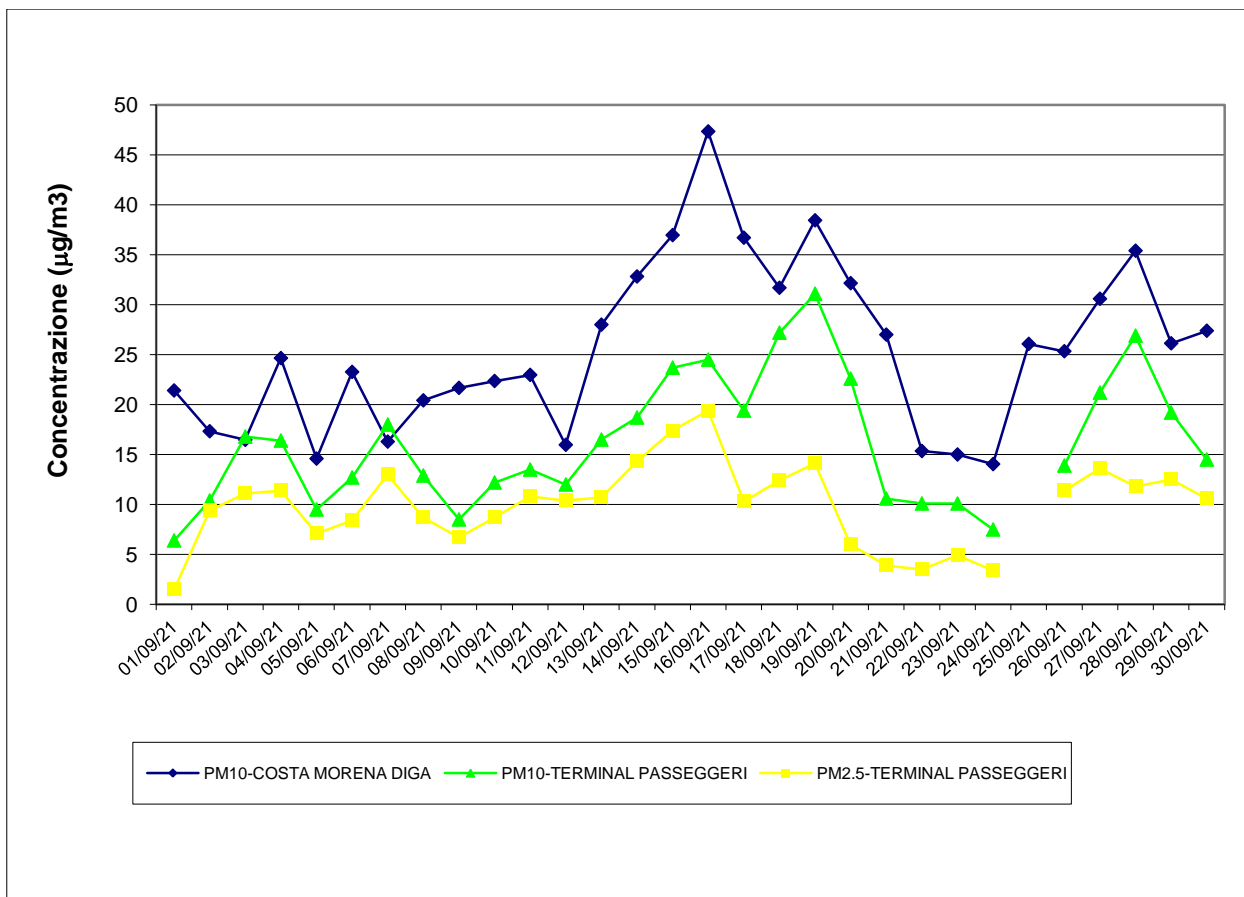
Per quanto riguarda il PM<sub>2.5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi, non si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

**Figura 2.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di SETTEMBRE 2021.



7 di 16

**Figura 3.** Medie giornaliere di concentrazione di  $PM_{10}$  e  $PM_{2.5}$  nel mese di SETTEMBRE 2021 nella Rete Costa Morena.



Nella stazione TERMINAL PASSEGGERI si effettua il monitoraggio in continuo del  $PM_{2.5}$  e del  $PM_{10}$  mediante l'utilizzo di un analizzatore bicanale (SWAM DUAL CHANNEL, FAI INSTRUMENTS), che fornisce simultaneamente dati di concentrazione media giornaliera di  $PM_{10}$  e di  $PM_{2.5}$ .

Tale monitoraggio permette di adempiere alle attività previste dal D.Lgs. 155/2010. Il valore medio mensile del  $PM_{2.5}$  registrato è stato pari a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , inferiore al limite annuale di  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto dalla normativa.

Nella tabella seguente è stata calcolata la percentuale della concentrazione del  $PM_{2,5}$  rispetto a quella del  $PM_{10}$ , laddove sono disponibili entrambi i dati di concentrazione media giornaliera.

**Tabella 3.**  $PM_{10}$  COSTA DIGA - Rapporto  $PM_{2,5}/PM_{10}$  TERMINAL PASSEGGERI

DATA	COSTA MORENA DIGA	TERMINAL PASSEGGERI		
	$PM_{10}$ - ( $\mu g/m^3$ )	$PM_{10}$ - ( $\mu g/m^3$ )	$PM_{2,5}$ - ( $\mu g/m^3$ )	% $PM_{2,5}/PM_{10}$
01/09/2021	21	6	2	23
02/09/2021	17	10	9	90
03/09/2021	16	17	11	66
04/09/2021	25	16	11	70
05/09/2021	15	10	7	75
06/09/2021	23	13	8	66
07/09/2021	16	18	13	72
08/09/2021	20	13	9	67
09/09/2021	22	9	7	79
10/09/2021	22	12	9	71
11/09/2021	23	14	11	80
12/09/2021	16	12	10	87
13/09/2021	28	17	11	65
14/09/2021	33	19	14	76
15/09/2021	37	24	17	73
16/09/2021	47	25	19	79
17/09/2021	37	19	10	53
18/09/2021	32	27	12	46
19/09/2021	38	31	14	45
20/09/2021	32	23	6	27
21/09/2021	27	11	4	37
22/09/2021	15	10	4	35
23/09/2021	15	10	5	49
24/09/2021	14	8	3	45
25/09/2021	26	N.D.	N.D.	N.D.
26/09/2021	25	14	11	82
27/09/2021	31	21	14	64
28/09/2021	35	27	12	44
29/09/2021	26	19	13	65
30/09/2021	27	15	11	73

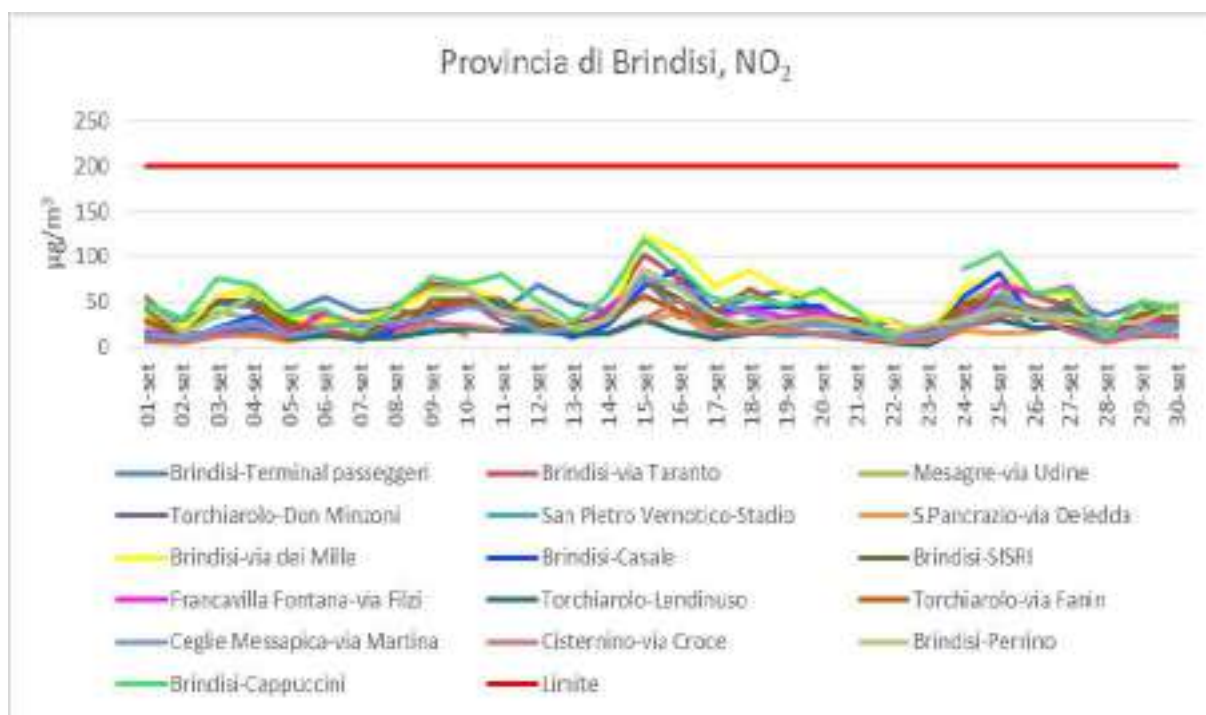
### 3. I Livelli degli inquinanti gassosi nel mese di SETTEMBRE 2021

Di seguito si riportano i grafici dei dati relativi a tutti gli altri parametri che rileva la stazione TERMINAL PASSEGGERI, in raffronto ai valori misurati in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente del territorio brindisino e gestiti da ARPA.

#### 3.1. NO<sub>2</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ORARIO	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>18 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	
SOGLIA DI ALLARME	<b>400 µg/m<sup>3</sup></b> da misurarsi su 3 ore consecutive	

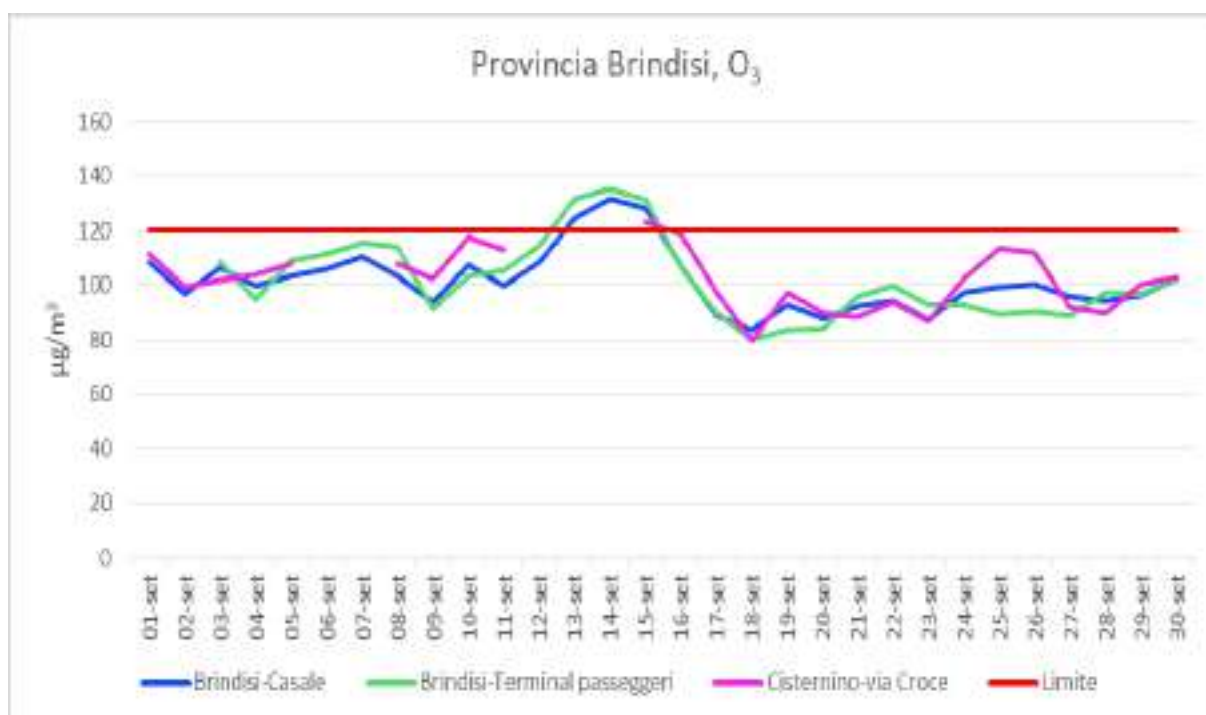
**Figura 4.** Valore massimo giornaliero di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – SETTEMBRE 2021 – Provincia di Brindisi.



### 3.2. O<sub>3</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE BERSAGLIO	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore, da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni	D. Lgs. 155/10
OBIETTIVO A LUNGO TERMINE	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno	
SOGLIA DI INFORMAZIONE	<b>180 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria)	
SOGLIA DI ALLARME	<b>240 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria, per tre ore consecutive)	

**Figura 5.** Valore massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore di O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – SETTEMBRE 2021 – Provincia di Brindisi

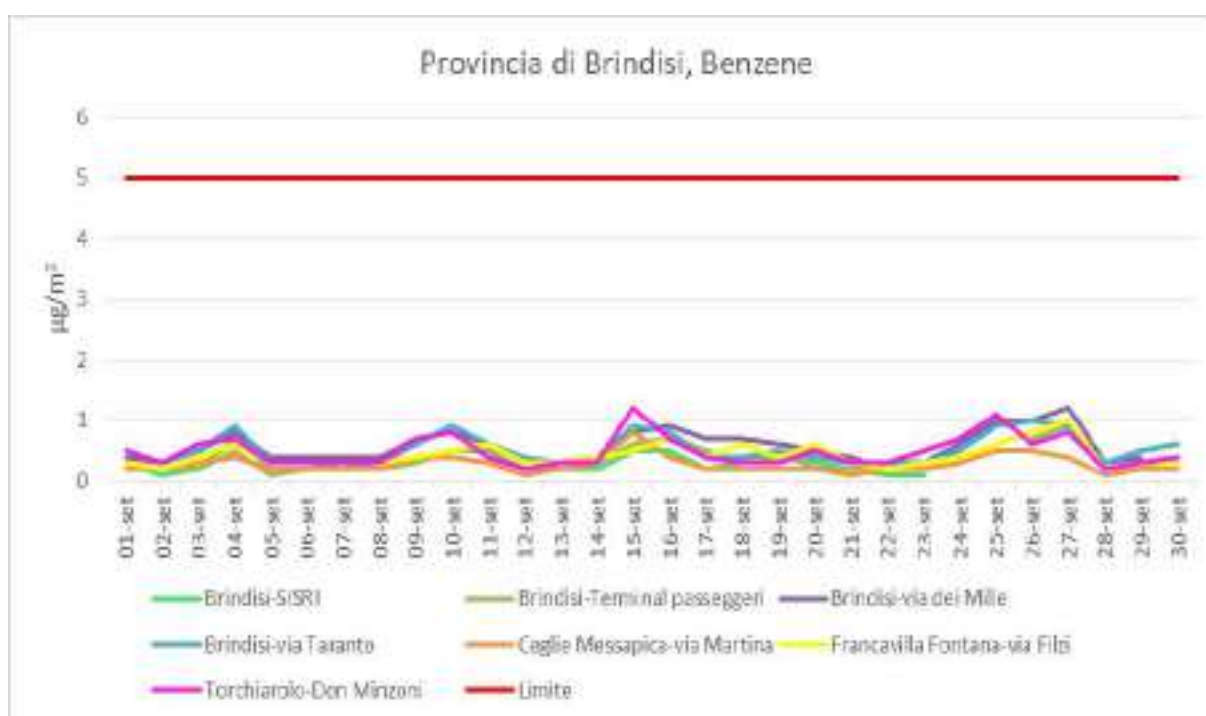


11 di 16

### 3.3. Benzene

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ANNUALE	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	D. Lgs. 155/10

**Figura 6.** Medie giornaliere di concentrazione di benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nel mese di SETTEMBRE 2021 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



12 di 16

## Conclusioni

Il presente Report, relativo al mese di SETTEMBRE 2021, riporta l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni della rete di qualità dell'aria di Enel, collocate sulla banchina portuale di Costa Morena, completamente integrate nel sistema di monitoraggio di ARPA Puglia, poste a confronto con quelli di tutte le altre stazioni fisse di monitoraggio gestite nella provincia di Brindisi.

Il giorno 5, e nei periodi 16-22 e 26-30 settembre, la Puglia è stata interessata da fenomeni di avvezione di polveri sahariane durante i quali sono stati registrati aumenti delle concentrazioni di  $PM_{10}$ , senza causare superamenti del valore limite giornaliero nei siti della rete.

Nella RRQA della provincia di Brindisi è stato registrato solo un superamento del limite giornaliero di  $50 \mu g/m^3$  per il  $PM_{10}$  previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno) nella centralina di San Pietro Vernotico, verosimilmente dovuto a eventi emissivi locali.

Presso i siti di monitoraggio di COSTA DIGA e di Terminal Passeggeri non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di  $PM_{10}$ , pari a  $50 \mu g/m^3$ .

Le concentrazioni medie mensili di  $PM_{10}$  nel mese di SETTEMBRE 2021, sono state comprese fra  $23 \mu g/m^3$  (Centralina di Mesagne) e  $15 \mu g/m^3$  (Centralina di Cisternino).

La concentrazione media mensile del  $PM_{10}$  di settembre 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a  $25 \mu g/m^3$ , mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a  $16 \mu g/m^3$ , a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il  $PM_{10}$  pari a  $40 \mu g/m^3$ .

La media mensile di  $PM_{2.5}$ , a settembre, nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a  $10 \mu g/m^3$ .

Per quanto riguarda il  $PM_{2.5}$ , nelle cabine poste in provincia di Brindisi, non si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a  $25 \mu g/m^3$  che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

Nel mese di agosto, sono stati registrati superamenti del massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore per l' $O_3$  (n.3 superamenti nella cabina di Terminal Passeggeri e nella cabina di Casale, n.1 superamento nella cabina di Cisternino); per tale inquinante, la concentrazione aumenta notevolmente durante i mesi più caldi. La concentrazione limite come massimo sulla media mobile delle 8 ore è pari a  $120 \mu g/m^3$  da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni.

Sempre per l' $O_3$ , non si sono riscontrati superamenti del valore limite orario pari a  $180 \mu g/m^3$  previsto ai sensi del D.Lgs. 155/10.

Nel mese di settembre 2021, presso le centraline della RRQA poste in provincia di Brindisi, non si sono verificati superamenti del valore limite orario per gli altri inquinanti gassosi ai sensi del D.Lgs. 155/10.



Come è noto, comunque, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa italiana (il citato D.Lgs. 155/2010), recepimento di analoga normativa europea, sia per quanto riguarda il limite giornaliero del PM10 (pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , che può essere superato per non più di 35 volte nel corso di un anno solare) che per gli altri inquinanti normati (benzene, NOx, CO, SO2, PM2.5), non fornisce alcuna garanzia di assenza di effetti sulla salute.

Il Direttore del Centro Regionale Aria  
*Dott. Domenico Gramegna*

Il funzionario T.I.F. Qualità dell'aria BR-LE-  
TA  
*Dott.ssa Alessandra Nocioni*

14 di 16

Validazione dati, elaborazione e redazione:  
*Sig. Pietro Caprioli*  
*Dott. Daniele Cornacchia*  
*Dott. Aldo Pinto*



## ALLEGATO 1 – Configurazione della Rete QA Costa Morena

### Denominazione e ubicazioni stazioni

Denominazione stazione di monitoraggio	Criteri scelta ubicazione stazione	Ubicazione	Classificazione ai sensi del D.M. 60/02	Coordinate UTM (m)
Molo Enel o Costa Morena Diga	Presso banchina in cui Enel Produzione S.p.A. svolge attività di movimentazione del carbone.	Molo Costa Morena Diga	Suburbana Industriale	NORD 4503867 EST 751284
Terminal Passeggeri	Presso banchina Terminal Passeggeri	Terminal Passeggeri	Suburbana Industriale/traffico	NORD 4503838 EST 750422

### Strumentazione di misura

La dotazione delle centraline è la seguente:

Parametri monitorati	NO <sub>x</sub> - NO- NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	BTEX	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	METEO
Terminal Passeggeri	X	X	X	X	X	X	X	X
Molo Enel o Costa Morena Diga	-	-	-	-	-	X	-	-

15 di 16

#### Postazione COSTA MORENA DIGA:

- N.1 Analizzatore Automatico Polveri ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD;
- N.1 Modulo Sequenziale TECORA mod. SENTINEL PM, completo di Testa di Prelievo PM10 certificata EN12341;
- N.1 Unità di Campionamento TECORA mod. CHARLIE HV, incluso software TCRnet2.

#### Postazione TERMINAL PASSEGGIERI:

- N.1 Analizzatore Automatico di monossido di carbonio ENVIRONNEMENT Mod. CO12M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ossidi di azoto ENVIRONNEMENT Mod. AC32M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ozono ENVIRONNEMENT Mod. O342M;
- N.1 Analizzatore Automatico di biossido di zolfo ENVIRONNEMENT Mod. AF22M;
- N.1 Analizzatore Automatico di BTX AIRTOXIC Mod. GC955;
- N.1 Analizzatore/Campionatore di Polveri di PM10 e PM2.5 completo di teste di prelievo FAI mod. SWAM 5° DUAL CHANNEL;
- N.1 Sensore Direzione del Vento NESA mod. DV;
- N.1 Sensore Velocità del Vento NESA mod. VV;
- N.1 Pluviometro NESA mod. PL400;
- N.1 Sensore Temperatura e Umidità NESA mod. UTA;
- N.1 Sensore Radiazione Globale NESA mod. RSG;
- N.1 Sensore Radiazione Netta NESA mod. RSN;
- N.1 Sensore Flusso di Calore del Terreno NESA;
- N.1 Palo Meteo Telescopico in alluminio anodizzato, completo di tiranti in acciaio, con innalzamento manuale a mezzo pompa pneumatica NESA.

### Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## ALLEGATO 2 – Dati meteo nel sito terminal passeggeri

**Tabella 4.** Dati meteorologici rilevati c/o stazione Terminal Passeggeri – SETTEMBRE 2021

	VVP	DVP	PIOGGIA	TEMP
	m/s	SETTORE	mm	gradi C.
GIORNO	Valore	Valore	Valore	Valore
01	5.02	ENE	0.0	25.5
02	6.29	NE	0.0	25.4
03	3.09	NE	0.0	25.3
04	0.67	VAR	0.0	24.8
05	3.35	ENE	0.0	25.1
06	2.50	ENE	0.0	26.6
07	3.38	NE	0.0	26.2
08	1.98	ESE	0.0	26.2
09	1.18	E	0.0	24.5
10	1.31	OSO	0.0	24.3
11	1.23	S	0.0	23.7
12	2.92	NNE	9.2	22.9
13	5.08	NE	0.0	24.8
14	3.01	NNE	0.0	24.4
15	1.67	ENE	0.0	24.2
16	1.13	SO	0.0	27.5
17	1.30	OSO	0.0	27.5
18	1.07	OSO	2.8	26.4
19	1.09	E	0.2	26.7
20	1.61	E	0.0	26.1
21	3.40	ENE	0.0	25.1
22	8.09	NE	0.0	23.1
23	5.55	E	0.0	21.5
24	1.31	VAR	0.0	21.3
25	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
26	0.68	SSO	0.0	22.7
27	1.16	N	0.0	24.2
28	5.85	ENE	0.0	24.4
29	3.66	ENE	0.0	23.5
30	2.49	E	0.0	23.2

16 di 16



ENEL-PRO-28/01/2022-0001492

# **MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA PORTUALE DI COSTA MORENA NELLA ZONA INDUSTRIALE DI BRINDISI**

## **RETE DI ENEL**

### **OTTOBRE 2021**

**BRINDISI, 24/01/2022**

**ARPA PUGLIA**

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

1 d i l 6

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

**CENTRO REGIONALE ARIA**

Direzione Scientifica

Ufficio QA di BR-LE-TA

E-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**

**Centro Regionale Aria**

Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200

e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## **I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA DI COSTA MORENA (Z.I. BRINDISI) - MOLO SCARICO MERCI DI ENEL PRODUZIONE S.p.A.**

### **1. Introduzione**

Il presente Report, relativo al mese di OTTOBRE 2021, contiene l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni COSTA MORENA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI.

Il servizio di manutenzione della rete è in carico alla ditta Project Automation S.p.A. e viene effettuato con regolarità.

Pur non essendo normativamente applicabile il Decreto legislativo 155/2010 al sito di monitoraggio di rilevamento della qualità dell'aria COSTA MORENA DIGA, si confrontano ugualmente nel presente Report i livelli misurati con i valori limite di legge, per fini puramente comparativi.

La stazione ricade in aree industriali private, non accessibili alla popolazione, dove si svolgono attività lavorative che nello specifico riguardano la movimentazione di combustibili solidi polverulenti.

La stazione TERMINAL PASSEGGERI, dove si rilevano i parametri NO<sub>x</sub> (Ossidi di Azoto), SO<sub>2</sub> (Biossido di Zolfo), CO (Monossido di Carbonio), BTEX (Benzene, Toluene, Xileni), O<sub>3</sub> (Ozono), PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) e PM<sub>2,5</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 2,5 micron di metro) ha l'obiettivo di fornire i livelli di esposizione alle emissioni prodotte da tutte le attività industriali limitrofe e dal traffico veicolare turistico, prevalentemente estivo, ed è collocata in una zona accessibile alle persone che transitano o sostano nell'area dove attraccano navi per turisti, oltre che per trasporto di materiali industriali.

Nella stazione COSTA MORENA DIGA si rileva con frequenza bioraria solo il parametro PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) mediante l'uso di un analizzatore automatico per polveri della ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD.

Unicamente a scopo comparativo, i valori medi giornalieri dei dati validi, di seguito riportati, sono stati comunque posti a confronto con il valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. che non deve essere superato per più di 35 volte in un anno solare; al fine di avere un quadro generale della qualità dell'aria, si raffrontano nei grafici seguenti le medie giornaliere misurate nei siti con quelle rilevate in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente gestiti da ARPA e ricadenti nel territorio brindisino. In riferimento alla convenzione per la gestione della rete, la nuova convenzione è effettivamente entrata in vigore il 02/01/2015. La precedente convenzione, rimasta in vigore fino al 31/12/2013, comprendeva anche la stazione denominata "Costa Morena Est" ed i relativi dati di monitoraggio elaborati e validati da ARPA regolarmente come negli anni precedenti, con costi relativi sostenuti dalle due Società. Tutti i firmatari della convenzione hanno convenuto in merito alla continuità temporale del rapporto convenzionale, ma solo per le centraline Costa Diga e Terminal P.; dall'11/11/2013 al 31/12/2013 la

Rete in oggetto ha mantenuto l'assetto della prima convenzione tra ARPA-ENEL-Edipower-Autorità Portuale di Brindisi per la gestione e validazione di 3 centraline della nuova rete di proprietà Enel S.p.A. ed Edipower S.p.A per il monitoraggio della qualità dell'aria a seguito della movimentazione del carbone sulla banchina di Costa Morena, sottoscritta il 04/11/2008 (durata: 5 anni) e recepita con Delibera DG ARPA n. 1067 del 28/11/08. Dal 02/01/2014 è stato adottato l'assetto previsto dalla nuova convenzione, che consiste in due centraline attive Terminal P. e Costa Morena Diga e una centralina spenta (Costa Morena Est).

La seconda convenzione è stata recepita con Delibera D.G. ARPA n. 94 del 25/02/2014. Con successiva delibera DG n. 155 del 29/03/2017 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 16/03/2017 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni, sino a marzo 2020. Con successiva delibera DG n. 127 del 25/02/2020 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 21/01/2020 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni.

## **2. I Livelli di particolato atmosferico nel mese di SETTEMBRE 2021**

### **2.1. Livelli di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> nella Rete QA della Regione**

3 di 6

Nel mese di ottobre 2021, nella RRQA della provincia di Brindisi, relativamente al particolato atmosferico, le concentrazioni medie mensili di PM<sub>10</sub>, sono state comprese fra 18 µg/m<sup>3</sup> (Centraline di Via Cappuccini –BR, Via Taranto – BR, Torchiareolo Via Don Minzoni) e 11 µg/m<sup>3</sup> (Centraline di Cisternino e Via dei Mille BR); il D.lgs.155/2010 prevede un valore limite sulla media annua per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Nella RRQA della provincia di Brindisi non sono stati registrati superamenti, in tutte le centraline, del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>10</sub> previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno).

Il giorno 06, e nel periodo dal 23 al 26 ottobre, la Puglia è stata interessata da fenomeni di avvezione di polveri sahariane senza comportare superamenti del valore limite giornaliero nei siti della RRQA della provincia di Brindisi.

Per quanto riguarda il PM<sub>2,5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi, non si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

## 2.2. Le Concentrazioni di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> nella Rete COSTA MORENA

In relazione alla rete in oggetto, la concentrazione media mensile del PM<sub>10</sub> di ottobre 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a **21** µg/m<sup>3</sup>, mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **15** µg/m<sup>3</sup>, a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Presso i siti di monitoraggio COSTA DIGA e Terminal Passeggeri non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>.

La media mensile di **PM<sub>2.5</sub>** a OTTOBRE 2021 nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **10** µg/m<sup>3</sup>.

Presso il sito di monitoraggio di TERMINAL PASSEGGERI la percentuale dei dati validi di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> per il mese di ottobre è stata del 71%.

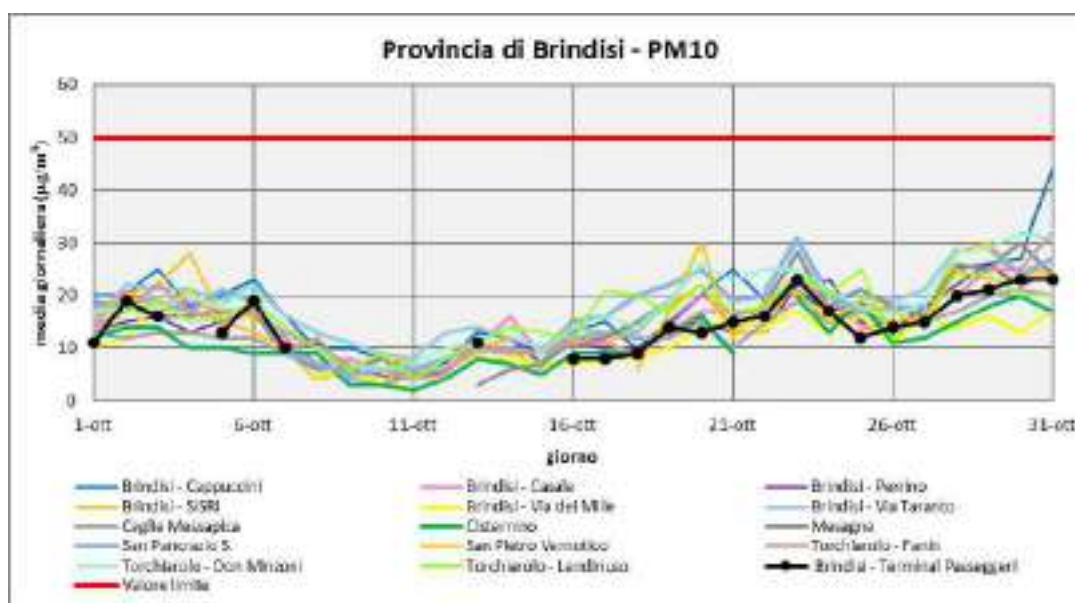
### PM<sub>10</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>35 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE:	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	

4 di 6

Si riporta di seguito il grafico relativo alle concentrazioni medie giornaliere di PM<sub>10</sub> di ottobre 2021.

**Figura 1.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di OTTOBRE 2021



**Tabella 1.** Numero dei superamenti del limite giornaliero di PM<sub>10</sub> nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	SUPERAMENTI ANNUI *
Terminal Passeggeri BR	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0			8
Cappuccini BR	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0			8
Casale BR	0	4	0	0	0	5	0	0	0	0			9
Perrino BR	0	4	0	0	0	6	1	1	0	0			12
SISRI BR	0	4	0	0	0	5	1	1	0	0			11
Via dei Mille BR	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0			5
Via Taranto BR	0	4	0	0	0	5	1	0	0	0			10
Ceglie Messapica	0	2	0	0	0	6	0	0	0	0			8
Cisternino	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0			7
Mesagne	4	4	0	0	0	5	1	0	0	0			14
San Pancrazio Salentino	2	4	0	0	0	5	2	0	0	0			13
San Pietro Vernotico	5	5	0	0	0	5	0	2	1	0			18
Torchiarolo Via Fanin	0	2	0	0	0	5	2	0	0	0			9
Torchiarolo Lendinuso	0	2	0	0	0	4	0	1	0	0			7
Torchiarolo Don Minzoni	4	7	2	0	0	6	0	1	0	0			20

5 di 6

\* Al lordo delle giornate di avvezione sahariana.

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
 Centro Regionale Aria**  
 Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
 e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Tabella 2.** Medie mensili di concentrazione di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA ANNUA PARZIALE (µg/m <sup>3</sup> )
Terminal Passeggeri BR	13	22	17	13	14	23	19	19	16	15			17
Cappuccini BR	19	29	15	15	16	31	24	25	21	18			21
Casale BR	18	26	17	16	17	28	21	23	17	15			20
Perrino BR	16	27	17	15	17	32	27	25	18	14			21
SISRI BR	16	28	17	14	15	29	21	21	18	15			19
Via dei Mille BR	14	21	16	12	13	25	21	23	16	11			17
Via Taranto BR	19	29	19	18	18	31	25	23	21	18			22
Ceglie Messapica	20	28	19	16	16	33	23	21	18	13			21
Cisternino	10	19	12	11	12	27	19	17	15	11			15
Mesagne	27	32	20	16	17	31	25	23	23	15			23
San Pancrazio Salentino	26	35	22	19	16	31	25	23	22	17			24
San Pietro Vernotico	34	30	21	16	15	31	23	28	21	17			24
Torchiarolo Via Fanin	19	26	17	15	17	31	24	22	19	15			21
Torchiarolo Lendinuso	15	23	16	15	17	29	20	28	21	16			20
Torchiarolo Don Minzoni	37	43	29	24	20	35	26	26	18	18			28

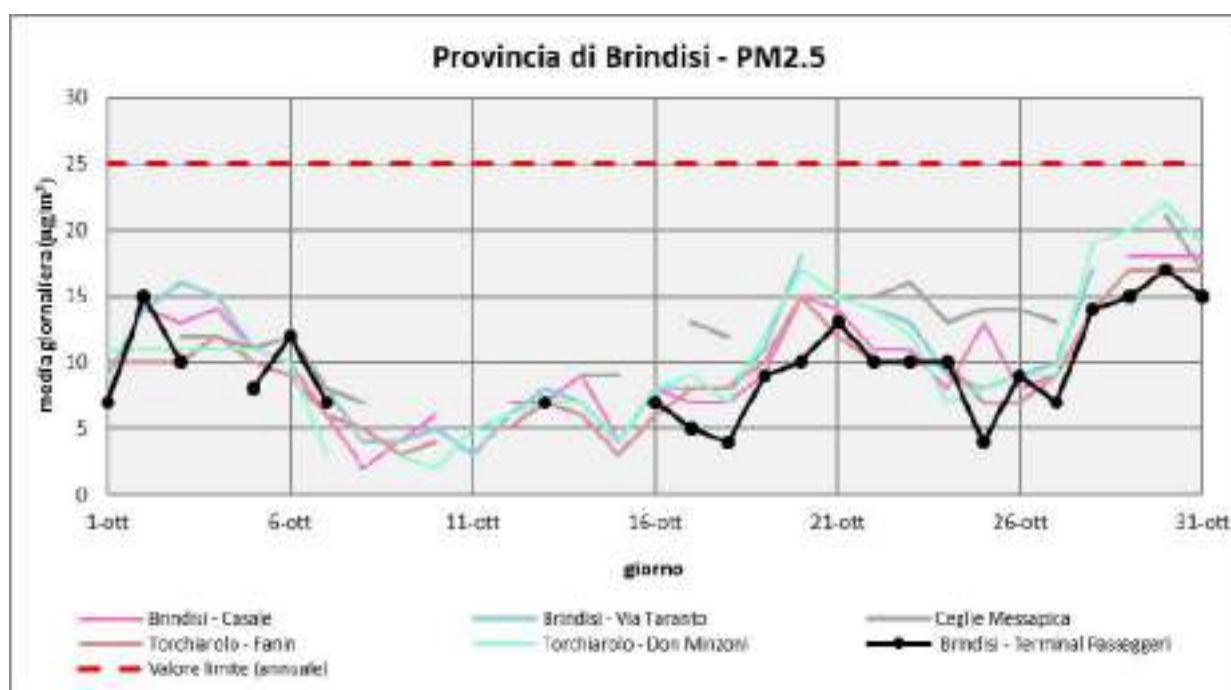


## 2.3. PM<sub>2.5</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE OBIETTIVO	25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10

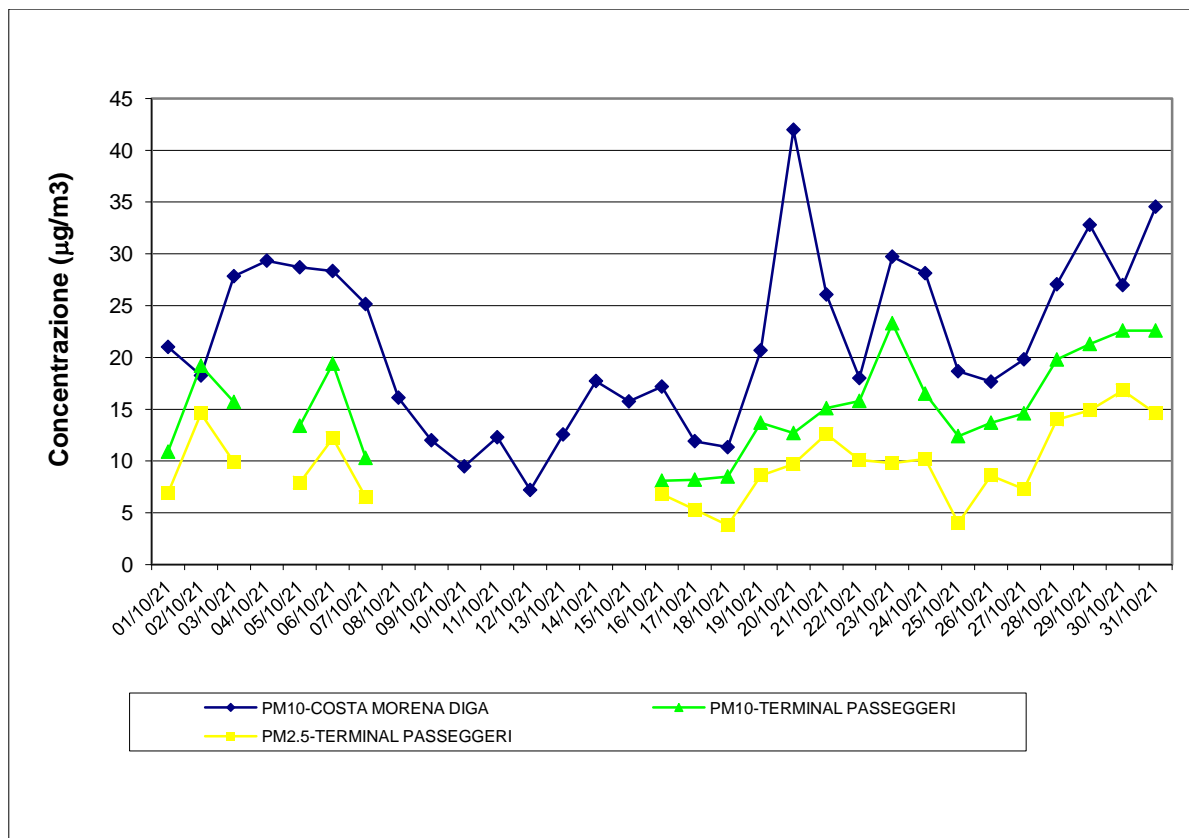
Per quanto riguarda il PM<sub>2.5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi, non si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

**Figura 2.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di OTTOBRE 2021.



7 di 16

**Figura 3.** Medie giornaliere di concentrazione di  $PM_{10}$  e  $PM_{2.5}$  nel mese di OTTOBRE 2021 nella Rete Costa Morena.



Nella stazione TERMINAL PASSEGGERI si effettua il monitoraggio in continuo del  $PM_{2.5}$  e del  $PM_{10}$  mediante l'utilizzo di un analizzatore bicanale (SWAM DUAL CHANNEL, FAI INSTRUMENTS), che fornisce simultaneamente dati di concentrazione media giornaliera di  $PM_{10}$  e di  $PM_{2.5}$ .

Tale monitoraggio permette di adempiere alle attività previste dal D.Lgs. 155/2010.

Il valore medio mensile del  **$PM_{2.5}$**  registrato è stato pari a **10**  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , inferiore al limite annuale di 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto dalla normativa.

Nella tabella seguente è stata calcolata la percentuale della concentrazione del  $PM_{2,5}$  rispetto a quella del  $PM_{10}$ , laddove sono disponibili entrambi i dati di concentrazione media giornaliera.

**Tabella 3.**  $PM_{10}$  COSTA DIGA - Rapporto  $PM_{2,5}/PM_{10}$  TERMINAL PASSEGGERI

DATA	COSTA MORENA DIGA	TERMINAL PASSEGGERI		
	$PM_{10} - (\mu g/m^3)$	$PM_{10} - (\mu g/m^3)$	$PM_{2,5} - (\mu g/m^3)$	% $PM_{2,5}/PM_{10}$
01/10/2021	21	11	7	63
02/10/2021	18	19	15	76
03/10/2021	28	16	10	63
04/10/2021	29	N.D.	N.D.	N.D.
05/10/2021	29	13	8	59
06/10/2021	28	19	12	63
07/10/2021	25	10	7	63
08/10/2021	16	N.D.	N.D.	N.D.
09/10/2021	12	N.D.	N.D.	N.D.
10/10/2021	9	N.D.	N.D.	N.D.
11/10/2021	12	N.D.	N.D.	N.D.
12/10/2021	7	N.D.	N.D.	N.D.
13/10/2021	13	N.D.	N.D.	N.D.
14/10/2021	18	N.D.	N.D.	N.D.
15/10/2021	16	N.D.	N.D.	N.D.
16/10/2021	17	8	7	84
17/10/2021	12	8	5	65
18/10/2021	11	9	4	45
19/10/2021	21	14	9	63
20/10/2021	42	13	10	76
21/10/2021	26	15	13	83
22/10/2021	18	16	10	64
23/10/2021	30	23	10	42
24/10/2021	28	17	10	62
25/10/2021	19	12	4	32
26/10/2021	18	14	9	63
27/10/2021	20	15	7	50
28/10/2021	27	20	14	71
29/10/2021	33	21	15	70
30/10/2021	27	23	17	74
31/10/2021	35	23	15	65

### 3. I Livelli degli inquinanti gassosi nel mese di OTTOBRE 2021

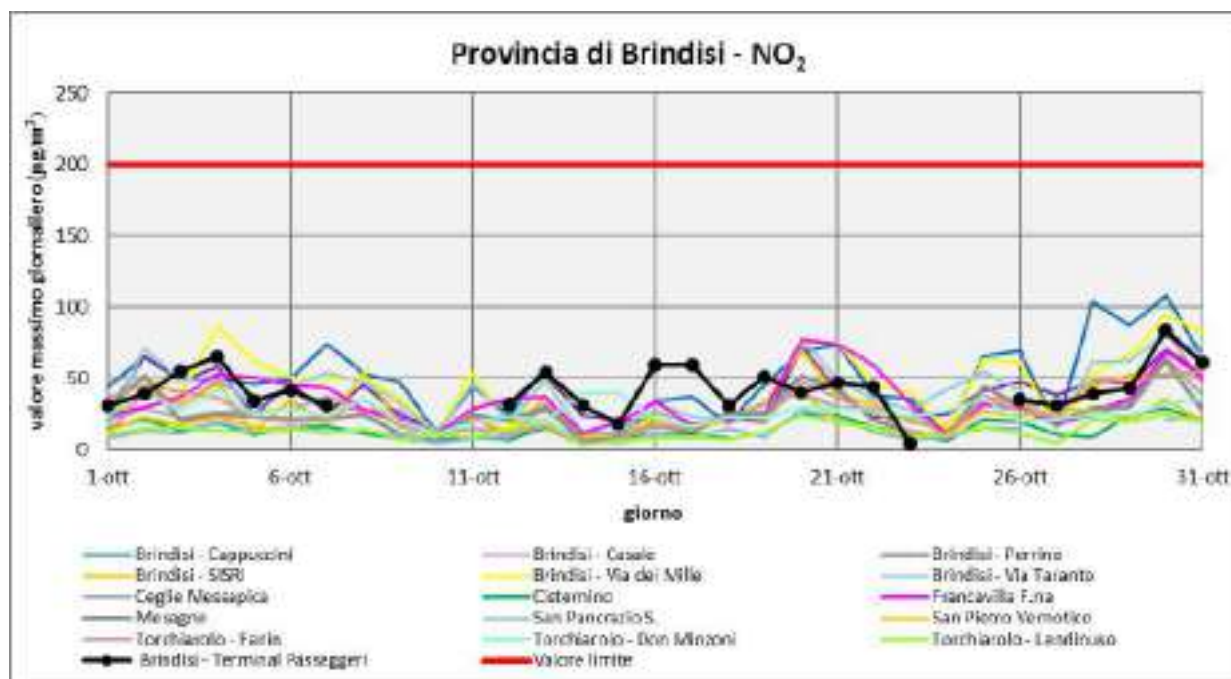
Di seguito si riportano i grafici dei dati relativi a tutti gli altri parametri che rileva la stazione TERMINAL PASSEGGERI, in raffronto ai valori misurati in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente del territorio brindisino e gestiti da ARPA.

#### 3.1. NO<sub>2</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ORARIO	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>18 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	
SOGLIA DI ALLARME	<b>400 µg/m<sup>3</sup></b> da misurarsi su 3 ore consecutive	

10 di 16

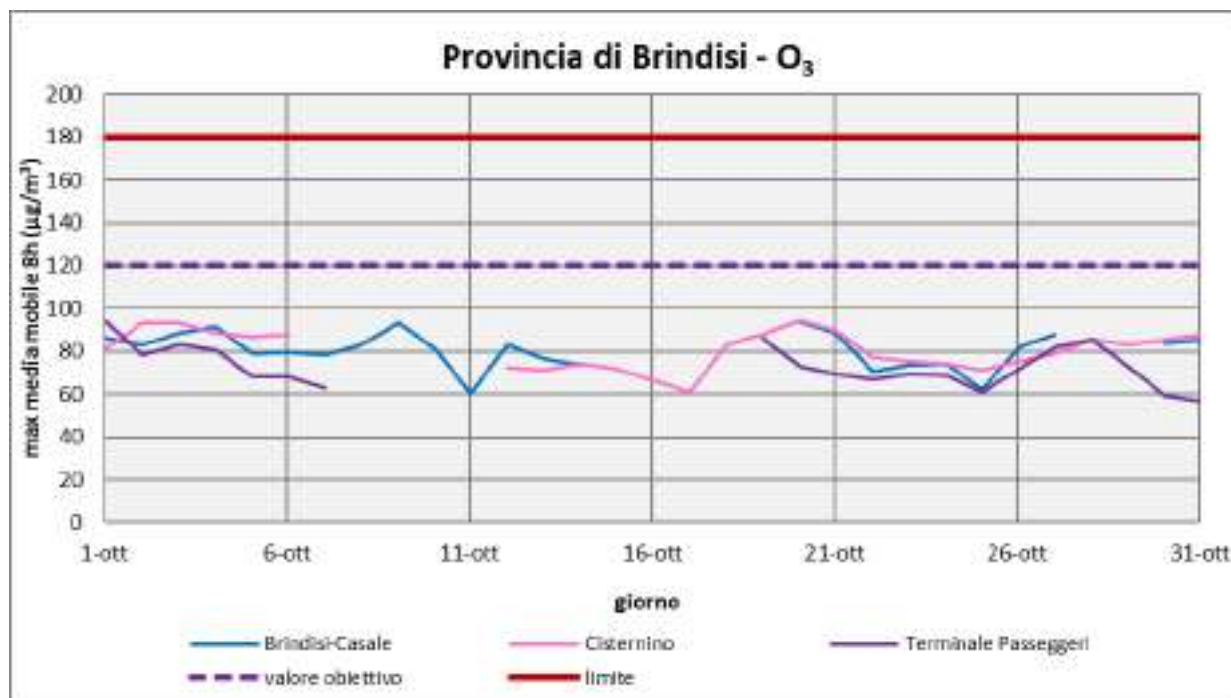
**Figura 4.** Valore massimo giornaliero di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – OTTOBRE 2021 – Provincia di Brindisi.



### 3.2. O<sub>3</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE BERSAGLIO	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore, da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni	D. Lgs. 155/10
OBIETTIVO A LUNGO TERMINE	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno	
SOGLIA DI INFORMAZIONE	<b>180 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria)	
SOGLIA DI ALLARME	<b>240 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria, per tre ore consecutive)	

**Figura 5.** Valore massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore di O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – OTTOBRE 2021 – Provincia di Brindisi

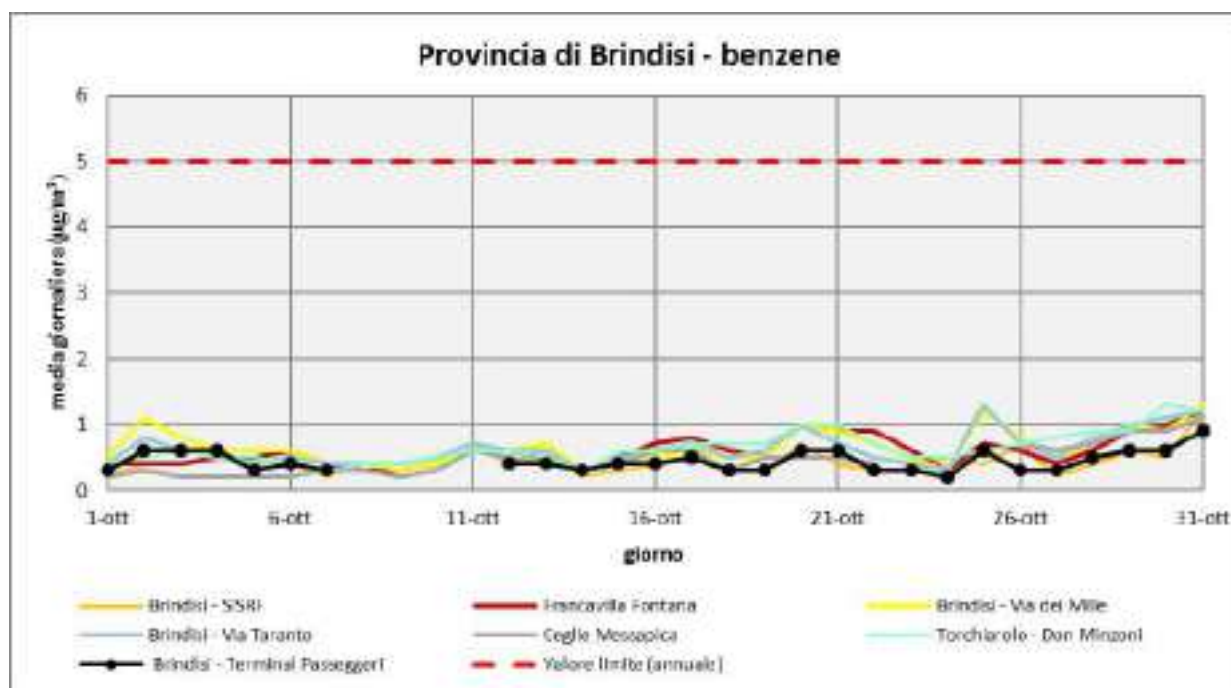


11 di 16

### 3.3. Benzene

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ANNUALE	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	D. Lgs. 155/10

**Figura 6.** Medie giornaliere di concentrazione di benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nel mese di OTTOBRE 2021 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



12 di 16

## Conclusioni

Il presente Report, relativo al mese di OTTOBRE 2021, riporta l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni della rete di qualità dell'aria di Enel, collocate sulla banchina portuale di Costa Morena, completamente integrate nel sistema di monitoraggio di ARPA Puglia, poste a confronto con quelli di tutte le altre stazioni fisse di monitoraggio gestite nella provincia di Brindisi.

Il giorno 06, e nel periodo dal 23 al 26 ottobre, la Puglia è stata interessata da fenomeni di avvezione di polveri sahariane senza comportare superamenti del valore limite giornaliero nei siti della RRQA della provincia di Brindisi.

Nella RRQA della provincia di Brindisi non sono stati registrati superamenti, in tutte le centraline, del limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il  $\text{PM}_{10}$  previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno).

Presso i siti di monitoraggio COSTA DIGA e Terminal Passeggeri non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di  $\text{PM}_{10}$ , pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Le concentrazioni medie mensili di  $\text{PM}_{10}$  nel mese di OTTOBRE 2021, sono state comprese fra  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Centralina di Torchiarolo -P.za Don Minzoni, Via Taranto - Brindisi e Via Cappuccini - Brindisi) e  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Centralina di Cisternino e Via dei Mille - Brindisi).

La concentrazione media mensile del  $\text{PM}_{10}$  di ottobre 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a  $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il  $\text{PM}_{10}$  pari a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

La media mensile di  $\text{PM}_{2.5}$ , a ottobre, nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Per quanto riguarda il  $\text{PM}_{2.5}$ , nelle cabine poste in provincia di Brindisi, non si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

Nel mese di ottobre 2021, presso le centraline della RRQA poste in provincia di Brindisi, non si sono verificati superamenti dei valori limite orari per gli inquinanti gassosi ai sensi del D.Lgs. 155/10.

Come è noto, comunque, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa italiana (il citato D.Lgs. 155/2010), recepimento di analoga normativa europea, sia per quanto riguarda il limite giornaliero del  $\text{PM}_{10}$  (pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , che può essere superato per non più di 35 volte nel corso di un



anno solare) che per gli altri inquinanti normati (benzene, NOx, CO, SO2, PM2.5), non fornisce alcuna garanzia di assenza di effetti sulla salute.

Il Direttore del Centro Regionale Aria  
*Dott. Domenico Gramegna*

Il funzionario T.I.F. Qualità dell'aria BR-LE-  
TA  
*Dott.ssa Alessandra Nocioni*

Validazione dati, elaborazione e redazione:

*Sig. Pietro Caprioli*  
*Dott. Daniele Cornacchia*  
*Dott. Aldo Pinto*

14 di 16



## ALLEGATO 1 – Configurazione della Rete QA Costa Morena

### Denominazione e ubicazioni stazioni

Denominazione stazione di monitoraggio	Criteri scelta ubicazione stazione	Ubicazione	Classificazione ai sensi del D.M. 60/02	Coordinate UTM (m)
Molo Enel o Costa Morena Diga	Presso banchina in cui Enel Produzione S.p.A. svolge attività di movimentazione del carbone.	Molo Costa Morena Diga	Suburbana Industriale	NORD 4503867 EST 751284
Terminal Passeggeri	Presso banchina Terminal Passeggeri	Terminal Passeggeri	Suburbana Industriale/traffico	NORD 4503838 EST 750422

### Strumentazione di misura

La dotazione delle centraline è la seguente:

Parametri monitorati	NO <sub>x</sub> - NO- NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	BTEX	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	METEO
Terminal Passeggeri	X	X	X	X	X	X	X	X
Molo Enel o Costa Morena Diga	-	-	-	-	-	X	-	-

15 di 16

#### Postazione COSTA MORENA DIGA:

- N.1 Analizzatore Automatico Polveri ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD;
- N.1 Modulo Sequenziale TECORA mod. SENTINEL PM, completo di Testa di Prelievo PM10 certificata EN12341;
- N.1 Unità di Campionamento TECORA mod. CHARLIE HV, incluso software TCRnet2.

#### Postazione TERMINAL PASSEGGERI:

- N.1 Analizzatore Automatico di monossido di carbonio ENVIRONNEMENT Mod. CO12M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ossidi di azoto ENVIRONNEMENT Mod. AC32M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ozono ENVIRONNEMENT Mod. O342M;
- N.1 Analizzatore Automatico di biossido di zolfo ENVIRONNEMENT Mod. AF22M;
- N.1 Analizzatore Automatico di BTX AIRTOXIC Mod. GC955;
- N.1 Analizzatore/Campionatore di Polveri di PM10 e PM2.5 completo di teste di prelievo FAI mod. SWAM 5° DUAL CHANNEL;
- N.1 Sensore Direzione del Vento NESA mod. DV;
- N.1 Sensore Velocità del Vento NESA mod. VV;
- N.1 Pluviometro NESA mod. PL400;
- N.1 Sensore Temperatura e Umidità NESA mod. UTA;
- N.1 Sensore Radiazione Globale NESA mod. RSG;
- N.1 Sensore Radiazione Netta NESA mod. RSN;
- N.1 Sensore Flusso di Calore del Terreno NESA;
- N.1 Palo Meteo Telescopico in alluminio anodizzato, completo di tiranti in acciaio, con innalzamento manuale a mezzo pompa pneumatica NESA.

### Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## ALLEGATO 2 – Dati meteo nel sito terminal passeggeri

**Tabella 4.** Dati meteorologici rilevati c/o stazione Terminal Passeggeri – OTTOBRE 2021

	VVP	DVP	PIOGGIA	TEMP
GIORNO	m/s	SETTORE	mm	gradi C.
01	2.63	ESE	0.8	23.6
02	1.25	SE	0.0	22.7
03	1.17	VAR	0.0	22.0
04	1.44	N	0.0	22.0
05	1.22	O	0.0	23.4
06	0.92	O	0.0	24.5
07	1.06	O	5.8	22.6
08	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
09	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
11	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
12	6.67	ESE	0.0	18.4
13	1.98	NNE	2.2	16.7
14	6.46	SE	0.4	17.6
15	8.51	ESE	0.2	16.3
16	5.17	E	0.0	17.9
17	2.97	ENE	0.0	18.0
18	4.25	ESE	0.0	19.3
19	4.63	ESE	0.0	18.5
20	0.31	VAR	0.0	17.5
21	0.56	VAR	0.0	19.0
22	0.74	ONO	0.0	20.5
23	1.74	ESE	0.0	21.0
24	2.88	SSO	0.0	19.7
25	1.63	SO	0.0	19.8
26	1.44	SSE	0.0	18.4
27	5.36	ESE	0.0	18.8
28	3.66	ESE	0.0	18.4
29	1.00	VAR	0.0	16.7
30	0.70	VAR	0.0	17.5
31	0.37	VAR	0.0	16.3

16 di 16



# **MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA PORTUALE DI COSTA MORENA NELLA ZONA INDUSTRIALE DI BRINDISI**

**RETE DI ENEL**

**NOVEMBRE 2021**

**BRINDISI, 09/03/2022**

**ARPA PUGLIA**

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

1 di 17

**CENTRO REGIONALE ARIA**

Direzione Scientifica

Ufficio QA di BR-LE-TA

E-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## **I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA DI COSTA MORENA (Z.I. BRINDISI) - MOLO SCARICO MERCI DI ENEL PRODUZIONE S.p.A.**

### **1. Introduzione**

Il presente Report, relativo al mese di NOVEMBRE 2021, contiene l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni COSTA MORENA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI.

Il servizio di manutenzione della rete è in carico alla ditta Project Automation S.p.A. e viene effettuato con regolarità.

Pur non essendo normativamente applicabile il Decreto legislativo 155/2010 al sito di monitoraggio di rilevamento della qualità dell'aria COSTA MORENA DIGA, si confrontano ugualmente nel presente Report i livelli misurati con i valori limite di legge, per fini puramente comparativi.

La stazione ricade in aree industriali private, non accessibili alla popolazione, dove si svolgono attività lavorative che nello specifico riguardano la movimentazione di combustibili solidi polverulenti.

La stazione TERMINAL PASSEGGERI, dove si rilevano i parametri NO<sub>x</sub> (Ossidi di Azoto), SO<sub>2</sub> (Biossido di Zolfo), CO (Monossido di Carbonio), BTEX (Benzene, Toluene, Xileni), O<sub>3</sub> (Ozono), PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) e PM<sub>2,5</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 2,5 micron di metro) ha l'obiettivo di fornire i livelli di esposizione alle emissioni prodotte da tutte le attività industriali limitrofe e dal traffico veicolare turistico, prevalentemente estivo, ed è collocata in una zona accessibile alle persone che transitano o sostano nell'area dove attraccano navi per turisti, oltre che per trasporto di materiali industriali.

Nella stazione COSTA MORENA DIGA si rileva con frequenza bioraria solo il parametro PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) mediante l'uso di un analizzatore automatico per polveri della ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD.

Unicamente a scopo comparativo, i valori medi giornalieri dei dati validi, di seguito riportati, sono stati comunque posti a confronto con il valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. che non deve essere superato per più di 35 volte in un anno solare; al fine di avere un quadro generale della qualità dell'aria, si raffrontano nei grafici seguenti le medie giornaliere misurate nei siti con quelle rilevate in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente gestiti da ARPA e ricadenti nel territorio brindisino. In riferimento alla convenzione per la gestione della rete, la nuova convenzione è effettivamente entrata in vigore il 02/01/2015. La precedente convenzione, rimasta in vigore fino al 31/12/2013, comprendeva anche la stazione denominata "Costa Morena Est" ed i relativi dati di monitoraggio elaborati e validati da ARPA regolarmente come negli anni precedenti, con costi relativi sostenuti dalle due Società. Tutti i firmatari della convenzione hanno convenuto in merito alla continuità temporale del rapporto convenzionale, ma solo per le centraline Costa Diga e Terminal P.; dall'11/11/2013 al 31/12/2013 la

Rete in oggetto ha mantenuto l'assetto della prima convenzione tra ARPA-ENEL-Edipower-Autorità Portuale di Brindisi per la gestione e validazione di 3 centraline della nuova rete di proprietà Enel S.p.A. ed Edipower S.p.A per il monitoraggio della qualità dell'aria a seguito della movimentazione del carbone sulla banchina di Costa Morena, sottoscritta il 04/11/2008 (durata: 5 anni) e recepita con Delibera DG ARPA n. 1067 del 28/11/08. Dal 02/01/2014 è stato adottato l'assetto previsto dalla nuova convenzione, che consiste in due centraline attive Terminal P. e Costa Morena Diga e una centralina spenta (Costa Morena Est).

La seconda convenzione è stata recepita con Delibera D.G. ARPA n. 94 del 25/02/2014. Con successiva delibera DG n. 155 del 29/03/2017 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 16/03/2017 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni, sino a marzo 2020. Con successiva delibera DG n. 127 del 25/02/2020 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 21/01/2020 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni.

## **2. I Livelli di particolato atmosferico nel mese di NOVEMBRE 2021**

### **2.1. Livelli di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> nella Rete QA della Regione**

3 di 17

Nel mese di NOVEMBRE 2021, nella RRQA della provincia di Brindisi, relativamente al particolato atmosferico, le concentrazioni medie mensili di PM<sub>10</sub>, sono state comprese fra 29 µg/m<sup>3</sup> (Torchiarolo Via Don Minzoni) e 12 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Via dei Mille BR); il D.lgs.155/2010 prevede un valore limite sulla media annua per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Nella RRQA della provincia di Brindisi sono stati registrati superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>10</sub> previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno). Nello specifico num. 1 superamento nella centralina di Torchiarolo – Via Fanin e num. 1 superamento nella centralina di Lendinuso; i suddetti superamenti si sono verificati il 05 novembre.

Nel periodo 4-12 novembre la Puglia è stata interessata da fenomeni di avvezione di polveri sahariane durante i quali, sono stati registrati aumenti della concentrazione di PM<sub>10</sub> con superamenti del valore limite giornaliero rilevati in alcune delle cabine delle province meridionali della Regione. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT. Per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di PM<sub>10</sub> registrata.

Per quanto riguarda il PM<sub>2,5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi, si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale

e non giornaliero. (num. 4 presso la centralina di Torchiarolo-Don Minzoni e num. 1 presso la centralina di Brindisi-via Taranto)

## 2.2. Le Concentrazioni di $PM_{10}$ e $PM_{2.5}$ nella Rete COSTA MORENA

In relazione alla rete in oggetto, la concentrazione media mensile del  $PM_{10}$  di novembre 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a **26**  $\mu g/m^3$ , mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **16**  $\mu g/m^3$ , a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il  $PM_{10}$  di 40  $\mu g/m^3$ .

Presso i siti di monitoraggio COSTA DIGA e Terminal Passeggeri non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di  $PM_{10}$ , pari a 50  $\mu g/m^3$ .

La media mensile di  **$PM_{2.5}$**  a novembre 2021 nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **8**  $\mu g/m^3$ .

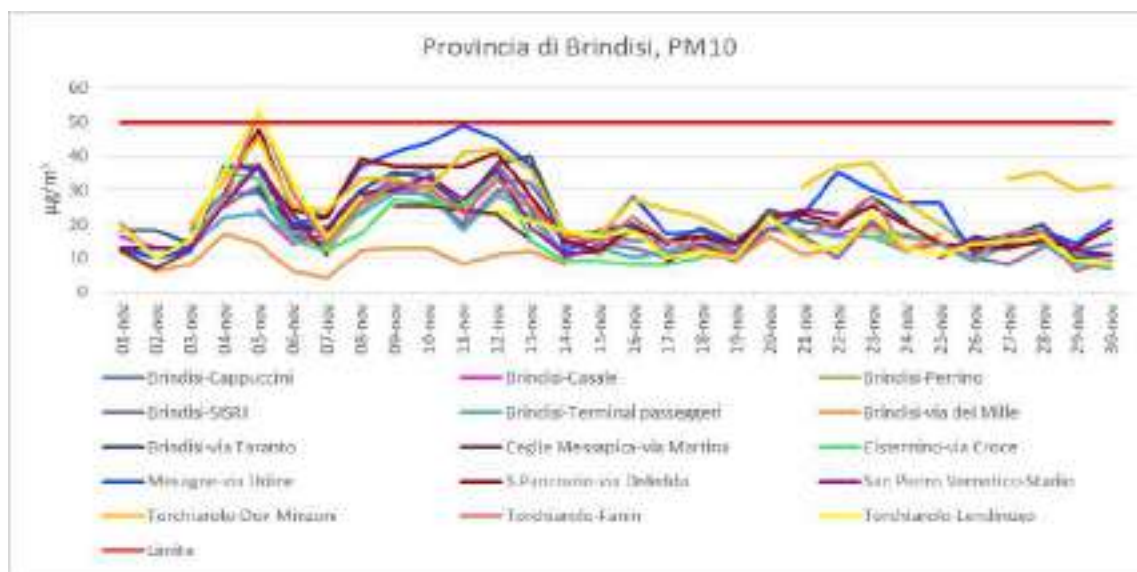
### $PM_{10}$

4 di 7

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO VALORE LIMITE ANNUALE:	<b>50 <math>\mu g/m^3</math></b> , da non superare per più di <b>35 volte nell'anno</b> <b>40 <math>\mu g/m^3</math></b>	D. Lgs. 155/2010

Si riporta di seguito il grafico relativo alle concentrazioni medie giornaliere di  $PM_{10}$  di novembre 2021.

**Figura 1.** Medie giornaliere di concentrazione di  $PM_{10}$  ( $\mu g/m^3$ ) nel mese di NOVEMBRE 2021



**Tabella 1.** Numero dei superamenti del limite giornaliero di PM<sub>10</sub> nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	SUPERAMENTI ANNUI *
Terminal Passeggeri BR	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0		8
Cappuccini BR	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0		8
Casale BR	0	4	0	0	0	5	0	0	0	0	0		9
Perrino BR	0	4	0	0	0	6	1	1	0	0	0		12
SISRI BR	0	4	0	0	0	5	1	1	0	0	0		11
Via dei Mille BR	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0		5
Via Taranto BR	0	4	0	0	0	5	1	0	0	0	0		10
Ceglie Messapica	0	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0		8
Cisternino	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0		7
Mesagne	4	4	0	0	0	5	1	0	0	0	0		14
San Pancrazio Salentino	2	4	0	0	0	5	2	0	0	0	0		13

San Pietro Vernotico	5	5	0	0	0	5	0	2	1	0	0		18
Torchiarolo Via Fanin	0	2	0	0	0	5	2	0	0	0	1		10
Torchiarolo Lendinuso	0	2	0	0	0	4	0	1	0	0	1		8
Torchiarolo Don Minzoni	4	7	2	0	0	6	0	1	0	0	0		20

\* Al lordo delle giornate di avvezione sahariana.

**Tabella 2.** Medie mensili di concentrazione di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA ANNUA PARZIALE (µg/m <sup>3</sup> )
Terminal Passeggeri BR	13	22	17	13	14	23	19	19	16	15	16		17
Cappuccini BR	19	29	15	15	16	31	24	25	21	18	20		21
Casale BR	18	26	17	16	17	28	21	23	17	15	19		20
Perrino BR	16	27	17	15	17	32	27	25	18	14	18		21
SISRI BR	16	28	17	14	15	29	21	21	18	15	18		19
Via dei Mille BR	14	21	16	12	13	25	21	23	16	11	12		17
Via Taranto BR	19	29	19	18	18	31	25	23	21	18	22		22
Ceglie Messapica	20	28	19	16	16	33	23	21	18	13	19		21
Cisternino	10	19	12	11	12	27	19	17	15	11	18		16
Mesagne	27	32	20	16	17	31	25	23	23	15	25		23

6 di 7



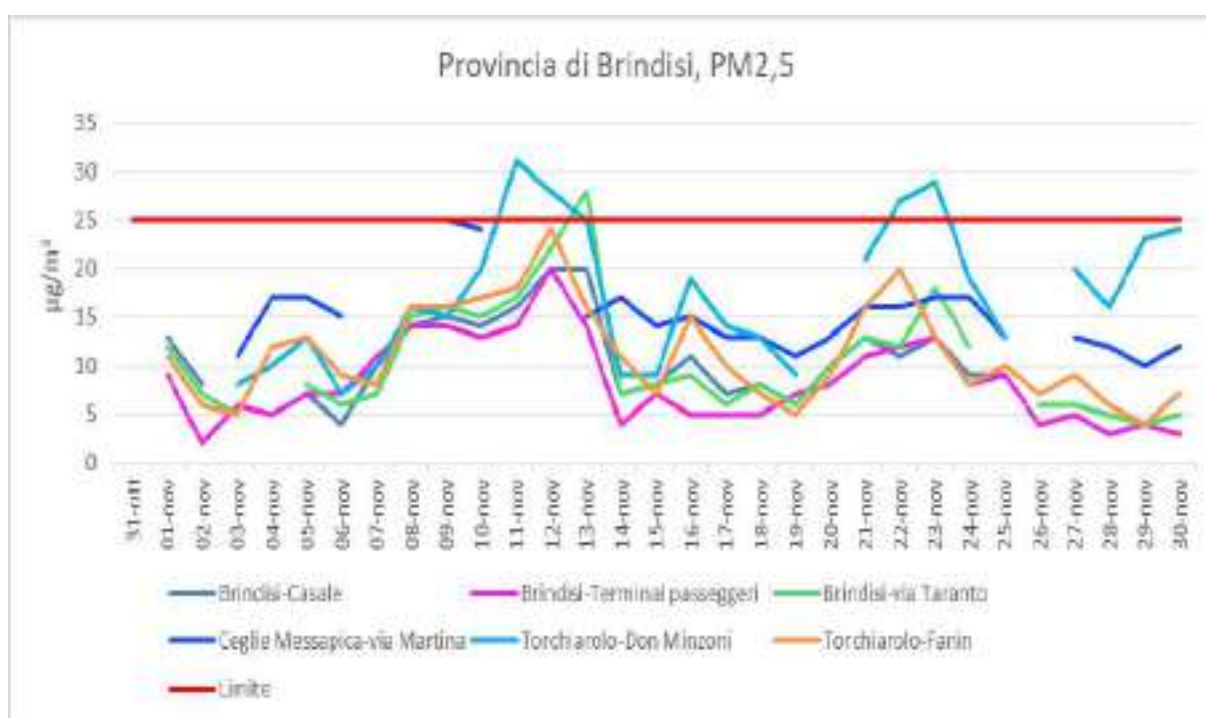
San Pancrazio Salentino	26	35	22	19	16	31	25	23	22	17	23		24
San Pietro Vernotico	34	30	21	16	15	31	23	28	21	17	19		23
Torchiarolo Via Fanin	19	26	17	15	17	31	24	22	19	15	20		20
Torchiarolo Lendinuso	15	23	16	15	17	29	20	28	21	16	18		20
Torchiarolo Don Minzoni	37	43	29	24	20	35	26	26	18	18	29		28

## 2.3. PM<sub>2.5</sub>

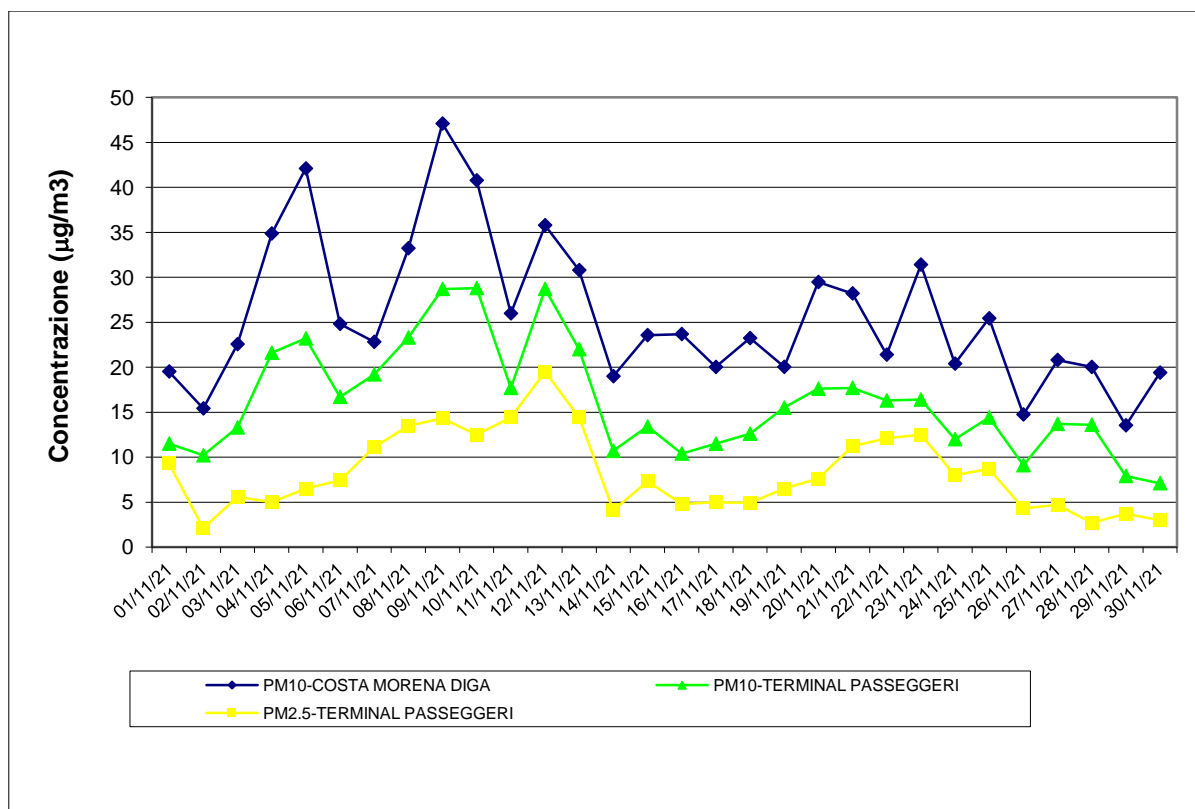
LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE OBIETTIVO	25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10

Per quanto riguarda il PM<sub>2.5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero (4 presso la centralina di Torchiariolo-Don Minzoni e 1 presso Brindisi-via Taranto)

**Figura 2.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di NOVEMBRE 2021.



**Figura 3.** Medie giornaliere di concentrazione di  $PM_{10}$  e  $PM_{2.5}$  nel mese di NOVEMBRE 2021 nella Rete Costa Morena.



Nella stazione TERMINAL PASSEGGERI si effettua il monitoraggio in continuo del  $PM_{2.5}$  e del  $PM_{10}$  mediante l'utilizzo di un analizzatore bicanale (SWAM DUAL CHANNEL, FAI INSTRUMENTS), che fornisce simultaneamente dati di concentrazione media giornaliera di  $PM_{10}$  e di  $PM_{2.5}$ .

Tale monitoraggio permette di adempiere alle attività previste dal D.Lgs. 155/2010.

Il valore medio mensile del  **$PM_{2.5}$**  registrato è stato pari a **8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , inferiore al limite annuale di 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto dalla normativa.

Nella tabella seguente è stata calcolata la percentuale della concentrazione del PM<sub>2,5</sub> rispetto a quella del PM<sub>10</sub>, laddove sono disponibili entrambi i dati di concentrazione media giornaliera.

**Tabella 3.** PM<sub>10</sub> COSTA DIGA - Rapporto PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub> TERMINAL PASSEGGERI

DATA	COSTA MORENA DIGA	TERMINAL PASSEGGERI		
	PM <sub>10</sub> - (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> - (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> - (µg/m <sup>3</sup> )	% PM <sub>2,5</sub> /PM <sub>10</sub>
01/11/2021	20	12	9	81
02/11/2021	15	10	2	21
03/11/2021	23	13	6	42
04/11/2021	35	22	5	23
05/11/2021	42	23	7	28
06/11/2021	25	17	7	44
07/11/2021	23	19	11	58
08/11/2021	33	23	14	58
09/11/2021	47	29	14	50
10/11/2021	41	29	13	43
11/11/2021	26	18	14	81
12/11/2021	36	29	20	68
13/11/2021	31	22	14	65
14/11/2021	19	11	4	38
15/11/2021	24	13	7	54
16/11/2021	24	10	5	46
17/11/2021	20	12	5	43
18/11/2021	23	13	5	39
19/11/2021	20	16	7	42
20/11/2021	29	18	8	43
21/11/2021	28	18	11	63
22/11/2021	21	16	12	74
23/11/2021	31	16	13	76
24/11/2021	20	12	8	67
25/11/2021	25	14	9	60
26/11/2021	15	9	4	47
27/11/2021	21	14	5	34
28/11/2021	20	14	3	20
29/11/2021	14	8	4	47
30/11/2021	19	7	3	42

### 3. I Livelli degli inquinanti gassosi nel mese di NOVEMBRE 2021

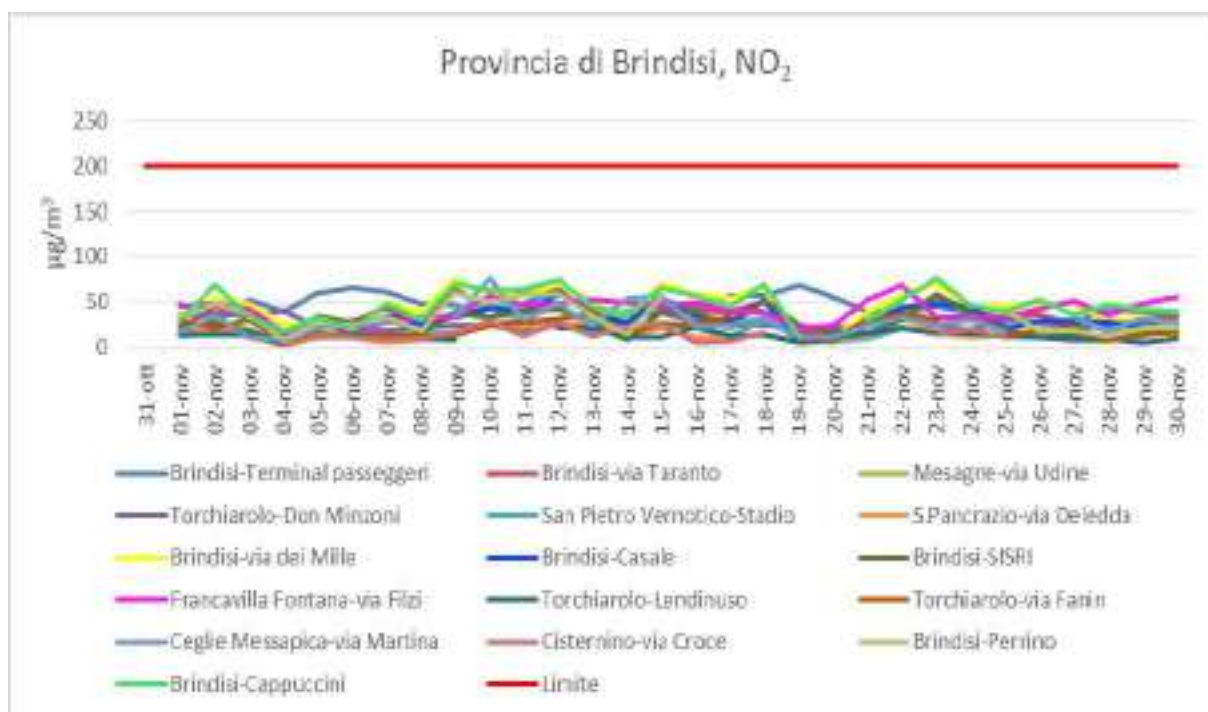
Di seguito si riportano i grafici dei dati relativi a tutti gli altri parametri che rileva la stazione TERMINAL PASSEGGERI, in raffronto ai valori misurati in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente del territorio brindisino e gestiti da ARPA.

#### 3.1. NO<sub>2</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ORARIO	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>18 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	
SOGLIA DI ALLARME	<b>400 µg/m<sup>3</sup></b> da misurarsi su 3 ore consecutive	

**Figura 4.** Valore massimo giornaliero di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – NOVEMBRE 2021 – Provincia di Brindisi

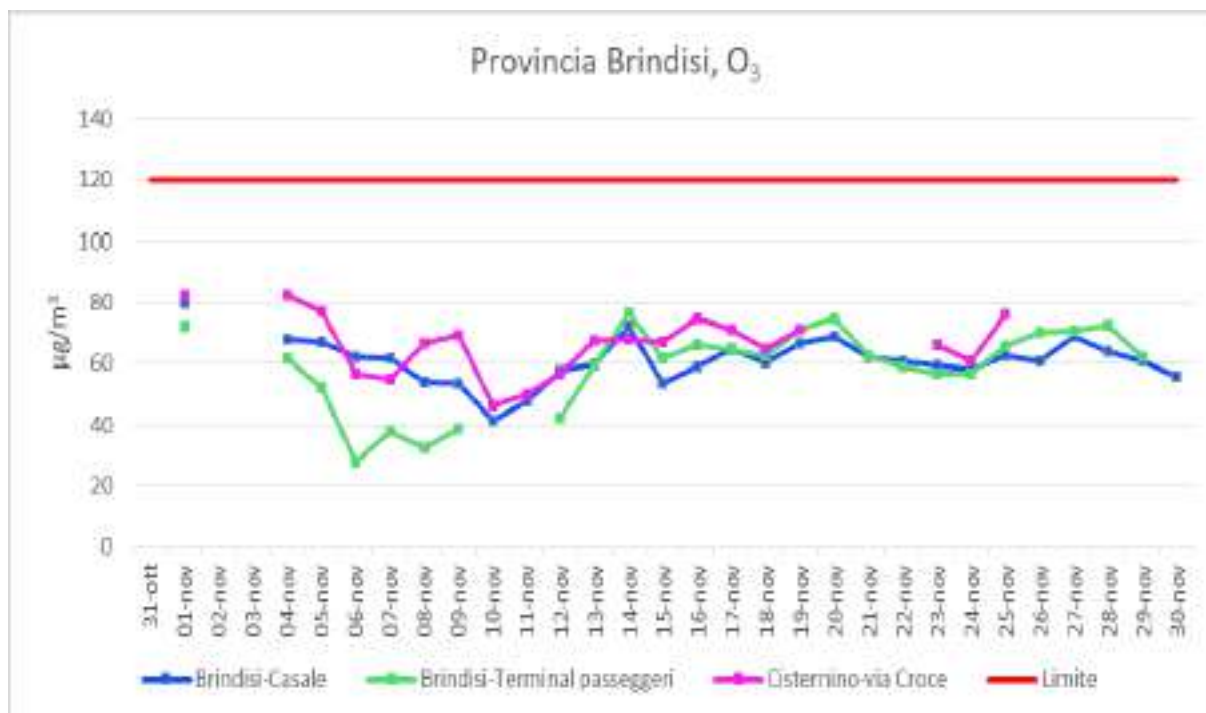
11 di 17



### 3.2. O<sub>3</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE BERSAGLIO	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore, da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni	D. Lgs. 155/10
OBIETTIVO A LUNGO TERMINE	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno	
SOGLIA DI INFORMAZIONE	<b>180 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria)	
SOGLIA DI ALLARME	<b>240 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria, per tre ore consecutive)	

**Figura 5.** Valore massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore di O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – NOVEMBRE 2021 – Provincia di Brindisi

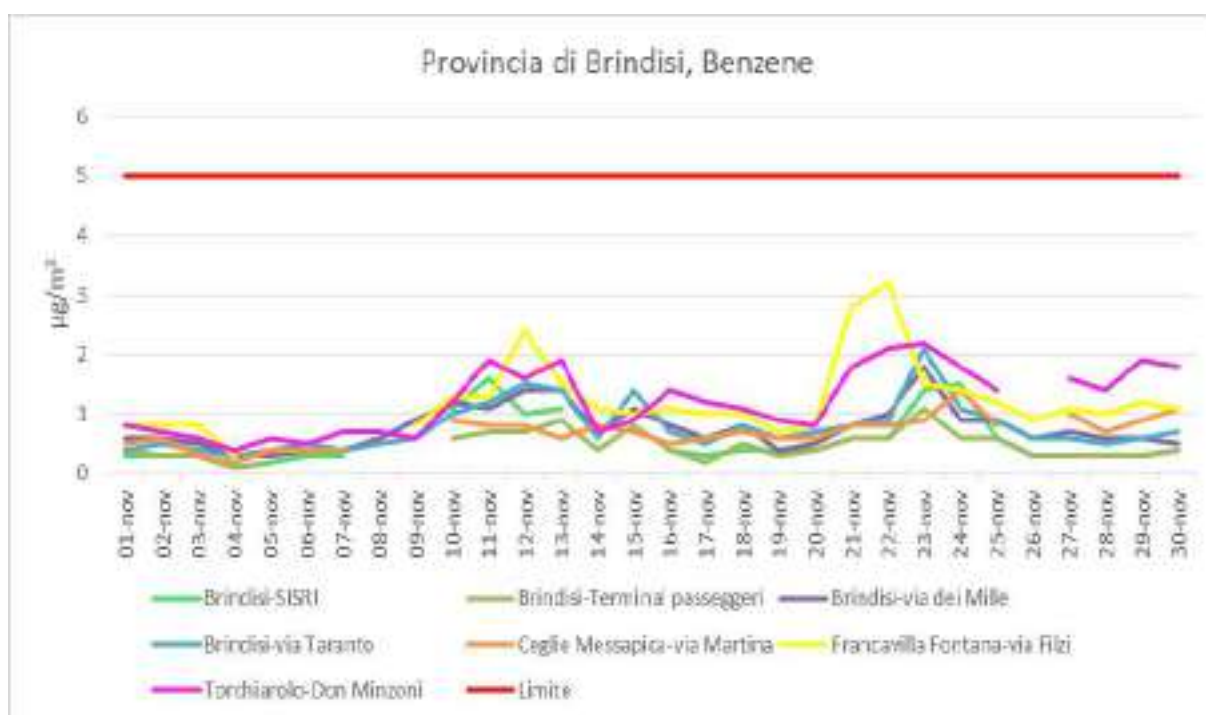


12 di 17

### 3.3. Benzene

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ANNUALE	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	D. Lgs. 155/10

**Figura 6.** Medie giornaliere di concentrazione di benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nel mese di NOVEMBRE 2021 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



13 di 17

## Conclusioni

Il presente Report, relativo al mese di NOVEMBRE 2021, riporta l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni della rete di qualità dell'aria di Enel, collocate sulla banchina portuale di Costa Morena, completamente integrate nel sistema di monitoraggio di ARPA Puglia, poste a confronto con quelli di tutte le altre stazioni fisse di monitoraggio gestite nella provincia di Brindisi.

Nella RRQA della provincia di Brindisi sono stati registrati superamenti del limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il  $\text{PM}_{10}$  previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno). Nello specifico N. 1 superamento nella centralina di Torchiarolo – Via Fanin e N. 1 superamento nella centralina di Torchiarolo –Lendinuso, entrambi in data 5 novembre 2021.

Nel periodo 4-12 novembre la Puglia è stata interessata da fenomeni di avvezione di polveri sahariane durante i quali sono stati registrati aumenti della concentrazione di  $\text{PM}_{10}$  con superamenti del valore limite giornaliero rilevati in alcune delle cabine delle province meridionali della Regione. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT. Per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di  $\text{PM}_{10}$  registrata.

14 di 17

Presso i siti di monitoraggio COSTA DIGA e Terminal Passeggeri non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di  $\text{PM}_{10}$ , pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Le concentrazioni medie mensili di  $\text{PM}_{10}$ , nel mese di NOVEMBRE 2021, sono state comprese fra  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Torchiarolo-P.za Don Minzoni) e  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Via dei Mille-Brindisi).

La concentrazione media mensile del  $\text{PM}_{10}$  registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a  $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a fronte di un valore limite annuale per il  $\text{PM}_{10}$  (previsto dal D.Lgs. n. 155/2010) pari a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

La media mensile di  $\text{PM}_{2.5}$ , a novembre, nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Per quanto riguarda il  $\text{PM}_{2.5}$ , nelle cabine poste in provincia di Brindisi, si sono registrati alcuni valori di concentrazione media giornaliera superiori a  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , che però la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero (4 presso il sito Torchiarolo-Don Minzoni e 1 nel sito di Brindisi-via Taranto).

Nel mese di novembre 2021, presso le centraline della RRQA poste in provincia di Brindisi, non si sono verificati superamenti dei valori limite orari per gli inquinanti gassosi ai sensi del D.Lgs. 155/10.





Come è noto, comunque, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa italiana (il citato D.Lgs. 155/2010), recepimento di analoga normativa europea, sia per quanto riguarda il limite giornaliero del PM10 (pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , che può essere superato per non più di 35 volte nel corso di un anno solare) che per gli altri inquinanti normati (benzene, NOx, CO, SO2, PM2.5), non fornisce alcuna garanzia di assenza di effetti sulla salute.

Il Direttore del Centro Regionale Aria  
*Dott. Domenico Gramegna*

Firmato digitalmente da: GRAMEGNA DOMENICO  
Data: 14/04/2022 11:02:50

Il funzionario T.I.F. Qualità dell'aria BR-LE-  
TA  
*Dott.ssa Alessandra Nocioni*

15 di 17

Validazione dati, elaborazione e redazione:

*Sig. Pietro Caprioli*  
*Dott. Daniele Cornacchia*  
*Dott. Aldo Pinto*

## ALLEGATO 1 – Configurazione della Rete QA Costa Morena

### Denominazione e ubicazioni stazioni

Denominazione stazione di monitoraggio	Criteri scelta ubicazione stazione	Ubicazione	Classificazione ai sensi del D.M. 60/02	Coordinate UTM (m)
Molo Enel o Costa Morena Diga	Presso banchina in cui Enel Produzione S.p.A. svolge attività di movimentazione del carbone.	Molo Costa Morena Diga	Suburbana Industriale	NORD 4503867 EST 751284
Terminal Passeggeri	Presso banchina Terminal Passeggeri	Terminal Passeggeri	Suburbana Industriale/traffico	NORD 4503838 EST 750422

### Strumentazione di misura

La dotazione delle centraline è la seguente:

Parametri monitorati	NO <sub>x</sub> - NO- NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	BTEX	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	METEO
Terminal Passeggeri	X	X	X	X	X	X	X	X
Molo Enel o Costa Morena Diga	-	-	-	-	-	X	-	-

16 di 17

#### Postazione COSTA MORENA DIGA:

- N.1 Analizzatore Automatico Polveri ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD;
- N.1 Modulo Sequenziale TECORA mod. SENTINEL PM, completo di Testa di Prelievo PM10 certificata EN12341;
- N.1 Unità di Campionamento TECORA mod. CHARLIE HV, incluso software TCRnet2.

#### Postazione TERMINAL PASSEGGERI:

- N.1 Analizzatore Automatico di monossido di carbonio ENVIRONNEMENT Mod. CO12M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ossidi di azoto ENVIRONNEMENT Mod. AC32M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ozono ENVIRONNEMENT Mod. O342M;
- N.1 Analizzatore Automatico di biossido di zolfo ENVIRONNEMENT Mod. AF22M;
- N.1 Analizzatore Automatico di BTX AIRTOXIC Mod. GC955;
- N.1 Analizzatore/Campionatore di Polveri di PM10 e PM2.5 completo di teste di prelievo FAI mod. SWAM 5° DUAL CHANNEL;
- N.1 Sensore Direzione del Vento NESA mod. DV;
- N.1 Sensore Velocità del Vento NESA mod. VV;
- N.1 Pluviometro NESA mod. PL400;
- N.1 Sensore Temperatura e Umidità NESA mod. UTA;
- N.1 Sensore Radiazione Globale NESA mod. RSG;
- N.1 Sensore Radiazione Netta NESA mod. RSN;
- N.1 Sensore Flusso di Calore del Terreno NESA;
- N.1 Palo Meteo Telescopico in alluminio anodizzato, completo di tiranti in acciaio, con innalzamento manuale a mezzo pompa pneumatica NESA.

### Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## ALLEGATO 2 – Dati meteo nel sito terminal passeggeri

**Tabella 4.** Dati meteorologici rilevati c/o stazione Terminal Passeggeri – NOVEMBRE 2021

	VVP	DVP	PIOGGIA	TEMP
GIORNO	m/s	SETTORE	mm	gradi C.
01	1.63	ONO	0.2	16.7
02	1.87	ONO	18.0	19.4
03	2.04	ONO	0.0	18.7
04	3.19	ONO	0.0	21.7
05	2.03	E	0.2	19.7
06	2.37	ESE	0.2	18.8
07	2.94	ESE	0.0	18.1
08	1.05	ONO	1.4	19.6
09	1.48	O	1.0	19.8
10	1.29	O	0.0	19.4
11	1.42	ESE	0.0	16.8
12	0.17	VAR	0.0	16.7
13	0.24	VAR	0.0	17.8
14	1.46	O	14.6	17.1
15	1.93	SO	15.0	16.7
16	1.99	ONO	1.0	17.5
17	1.26	ONO	1.6	16.7
18	1.26	ONO	0.0	16.9
19	6.22	ESE	3.2	16.8
20	7.40	E	0.0	17.0
21	0.67	VAR	0.0	16.0
22	0.49	ONO	0.4	16.2
23	1.08	VAR	5.2	14.9
24	1.26	SSE	4.8	16.6
25	1.67	ONO	5.0	16.1
26	1.59	ONO	8.8	16.6
27	0.97	ONO	1.6	16.0
28	1.17	ONO	0.0	15.7
29	1.26	NNE	1.8	12.0
30	5.74	ENE	2.0	9.1

17 di 17



# **MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA PORTUALE DI COSTA MORENA NELLA ZONA INDUSTRIALE DI BRINDISI**

**RETE DI ENEL**

**DICEMBRE 2021**

**BRINDISI, 16/03/2022**

**ARPA PUGLIA**

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it)

1 d i l 6

**CENTRO REGIONALE ARIA**

Direzione Scientifica

Ufficio QA di BR-LE-TA

E-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## **I LIVELLI DI QUALITÀ DELL'ARIA SULLA BANCHINA DI COSTA MORENA (Z.I. BRINDISI) - MOLO SCARICO MERCI DI ENEL PRODUZIONE S.p.A.**

### **1. Introduzione**

Il presente Report, relativo al mese di DICEMBRE 2021, contiene l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni COSTA MORENA DIGA e TERMINAL PASSEGGERI.

Il servizio di manutenzione della rete è in carico alla ditta Project Automation S.p.A. e viene effettuato con regolarità.

Pur non essendo normativamente applicabile il Decreto legislativo 155/2010 al sito di monitoraggio di rilevamento della qualità dell'aria COSTA MORENA DIGA, si confrontano ugualmente nel presente Report i livelli misurati con i valori limite di legge, per fini puramente comparativi.

La stazione ricade in aree industriali private, non accessibili alla popolazione, dove si svolgono attività lavorative che nello specifico riguardano la movimentazione di combustibili solidi polverulenti.

La stazione TERMINAL PASSEGGERI, dove si rilevano i parametri NO<sub>x</sub> (Ossidi di Azoto), SO<sub>2</sub> (Biossido di Zolfo), CO (Monossido di Carbonio), BTEX (Benzene, Toluene, Xileni), O<sub>3</sub> (Ozono), PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) e PM<sub>2,5</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 2,5 micron di metro) ha l'obiettivo di fornire i livelli di esposizione alle emissioni prodotte da tutte le attività industriali limitrofe e dal traffico veicolare turistico, prevalentemente estivo, ed è collocata in una zona accessibile alle persone che transitano o sostano nell'area dove attraccano navi per turisti, oltre che per trasporto di materiali industriali.

Nella stazione COSTA MORENA DIGA si rileva con frequenza bioraria solo il parametro PM<sub>10</sub> (materiale particolato con diametro inferiore a 10 micron di metro) mediante l'uso di un analizzatore automatico per polveri della ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD.

Unicamente a scopo comparativo, i valori medi giornalieri dei dati validi, di seguito riportati, sono stati comunque posti a confronto con il valore limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. che non deve essere superato per più di 35 volte in un anno solare; al fine di avere un quadro generale della qualità dell'aria, si raffrontano nei grafici seguenti le medie giornaliere misurate nei siti con quelle rilevate in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente gestiti da ARPA e ricadenti nel territorio brindisino. In riferimento alla convenzione per la gestione della rete, la nuova convenzione è effettivamente entrata in vigore il 02/01/2015. La precedente convenzione, rimasta in vigore fino al 31/12/2013, comprendeva anche la stazione denominata "Costa Morena Est" ed i relativi dati di monitoraggio elaborati e validati da ARPA regolarmente come negli anni precedenti, con costi relativi sostenuti dalle due Società. Tutti i firmatari della convenzione hanno convenuto in merito alla continuità temporale del rapporto convenzionale, ma solo per le centraline Costa Diga e Terminal P.; dall'11/11/2013 al 31/12/2013 la

Rete in oggetto ha mantenuto l'assetto della prima convenzione tra ARPA-ENEL-Edipower-Autorità Portuale di Brindisi per la gestione e validazione di 3 centraline della nuova rete di proprietà Enel S.p.A. ed Edipower S.p.A per il monitoraggio della qualità dell'aria a seguito della movimentazione del carbone sulla banchina di Costa Morena, sottoscritta il 04/11/2008 (durata: 5 anni) e recepita con Delibera DG ARPA n. 1067 del 28/11/08. Dal 02/01/2014 è stato adottato l'assetto previsto dalla nuova convenzione, che consiste in due centraline attive Terminal P. e Costa Morena Diga e una centralina spenta (Costa Morena Est).

La seconda convenzione è stata recepita con Delibera D.G. ARPA n. 94 del 25/02/2014. Con successiva delibera DG n. 155 del 29/03/2017 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 16/03/2017 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni, sino a marzo 2020. Con successiva delibera DG n. 127 del 25/02/2020 è stata recepita la terza convenzione sottoscritta in data 21/01/2020 al fine di proseguire le attività per ulteriori 3 anni.

## 2. I Livelli di particolato atmosferico nel mese di NOVEMBRE 2021

### 2.1. Livelli di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> nella Rete QA della Regione

3 di 6

Nel mese di DICEMBRE 2021, nella RRQA della provincia di Brindisi, relativamente al particolato atmosferico, le concentrazioni medie mensili di PM<sub>10</sub>, sono state comprese fra 43 µg/m<sup>3</sup> (Torchiarolo Via Don Minzoni) e 13 µg/m<sup>3</sup> (Centralina di Cisternino); il D.lgs.155/2010 prevede un valore limite sulla media annua per il PM<sub>10</sub> pari a 40 µg/m<sup>3</sup>.

Nella RRQA della provincia di Brindisi sono stati registrati superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> per il PM<sub>10</sub> previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno). Nello specifico num. 8 superamenti nella centralina di Torchiarolo – Via Don Minzoni, num. 4 superamenti nella centralina di San Pancrazio Salentino, num. 2 superamenti nella centralina di Mesagne, num. 1 superamento nelle centraline di San Pietro Vernotico, Lendinuso, Cappuccini – BR, Perrino – BR, SISRI – BR, Via dei Mille – BR.

Nei giorni 3, 9 e 27 dicembre 2021 la Puglia è stata interessata da fenomeni di avvezione di polveri sahariane durante i quali, sono stati registrati aumenti della concentrazione di PM<sub>10</sub> con superamenti del valore limite giornaliero rilevati in alcune delle centraline delle province di Brindisi e Lecce. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT. Per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di PM<sub>10</sub> registrata.

Per quanto riguarda il PM<sub>2,5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi, si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## 2.2. Le Concentrazioni di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> nella Rete COSTA MORENA

In relazione alla rete in oggetto, la concentrazione media mensile del PM<sub>10</sub> di dicembre 2021 registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a **25 µg/m<sup>3</sup>**, mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **16 µg/m<sup>3</sup>**, a fronte di un valore limite annuale (Dlgs 155/2010) per il PM<sub>10</sub> di 40 µg/m<sup>3</sup>.

Presso il sito di monitoraggio di COSTA DIGA è stato registrato un superamento (03 dicembre: 73 µg/m<sup>3</sup>) del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>.

Altresì presso la centralina di Terminal Passeggeri non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub>, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>.

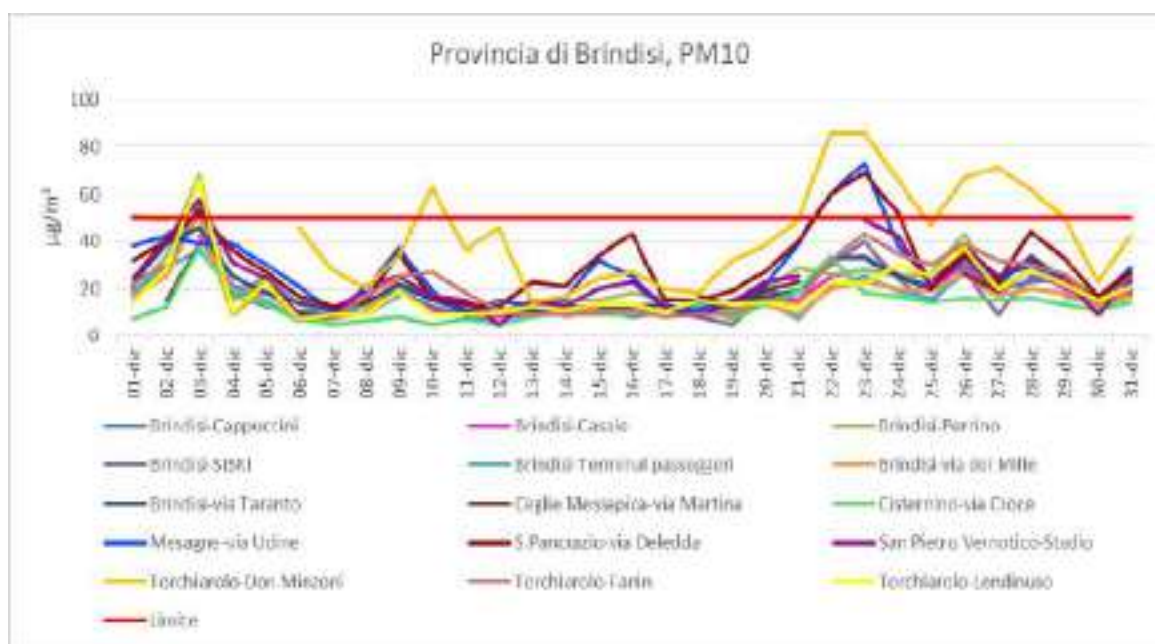
La media mensile di **PM<sub>2.5</sub>** nel mese di dicembre 2021 nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a **10 µg/m<sup>3</sup>**.

### PM<sub>10</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE GIORNALIERO VALORE LIMITE ANNUALE:	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>35 volte nell'anno</b> <b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	D. Lgs. 155/2010

4 di 6

Si riporta di seguito il grafico relativo alle concentrazioni medie giornaliere di PM<sub>10</sub> di dicembre 2021.



**Figura 1.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di DICEMBRE 2021

**Tabella 1.** Numero dei superamenti del limite giornaliero di PM<sub>10</sub> nell'anno 2021

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	SUPERAMENTI ANNUI *
Terminal Passeggeri BR	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	8
Cappuccini BR	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	9
Casale BR	0	4	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	9
Perrino BR	0	4	0	0	0	6	1	1	0	0	0	1	13
SISRI BR	0	4	0	0	0	5	1	1	0	0	0	1	12
Via dei Mille BR	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	6
Via Taranto BR	0	4	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	10
Ceglie Messapica	0	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	8
Cisternino	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	7
Mesagne	4	4	0	0	0	5	1	0	0	0	0	2	16
San Pancrazio Salentino	2	4	0	0	0	5	2	0	0	0	0	4	17
San Pietro Vernotico	5	5	0	0	0	5	0	2	1	0	0	1	19
Torchiarolo Via Fanin	0	2	0	0	0	5	2	0	0	0	1	0	10
Torchiarolo Lendinuso	0	2	0	0	0	4	0	1	0	0	1	1	9
Torchiarolo Don Minzoni	5	8	2	0	0	7	0	1	0	0	0	8	31

5 di 6

\* Al lordo delle giornate di avvezione sahariana.

**Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente**

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica  
 Centro Regionale Aria**  
 Corso Trieste 27, 70126 Bari  
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
 e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)



**Tabella 2.** Medie mensili di concentrazione di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nell'anno 2021

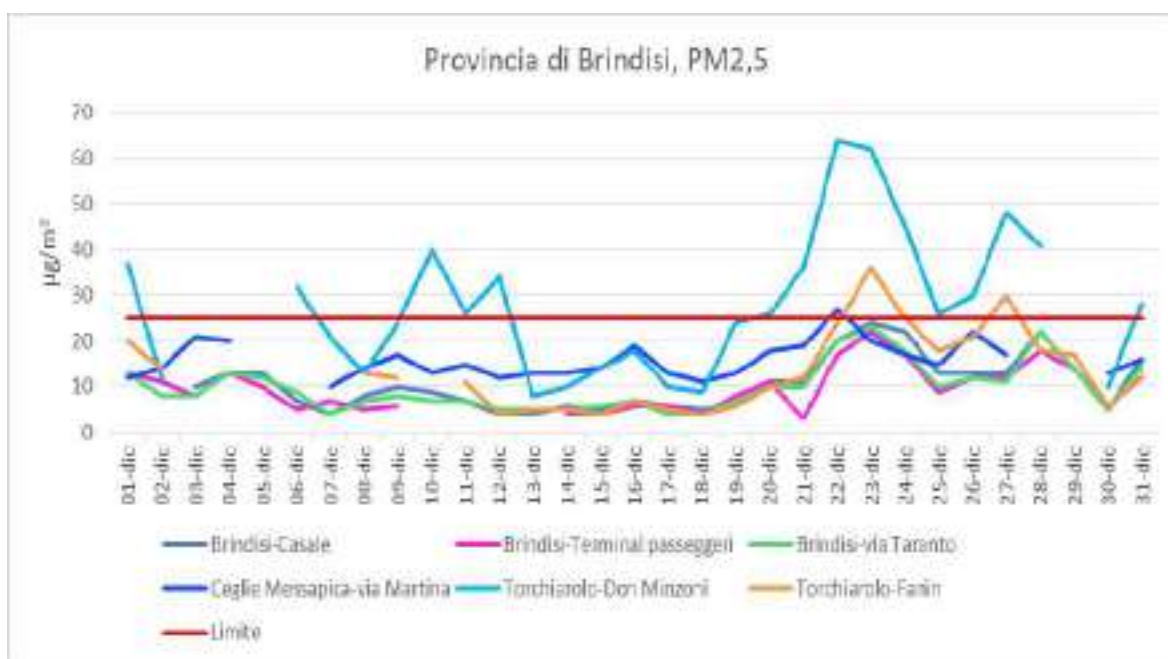
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA ANNUA (µg/m <sup>3</sup> )
Terminal Passeggeri BR	13	22	17	13	14	23	19	19	16	15	16	16	17
Cappuccini BR	19	29	15	15	16	31	24	25	21	18	20	19	21
Casale BR	18	26	17	16	17	28	21	23	17	15	19	17	20
Perrino BR	16	27	17	15	17	32	27	25	18	14	18	22	21
SISRI BR	16	28	17	14	15	29	21	21	18	15	18	18	19
Via dei Mille BR	14	21	16	12	13	25	21	23	16	11	12	16	17
Via Taranto BR	19	29	19	18	18	31	25	23	21	18	22	20	22
Ceglie Messapica	20	28	19	16	16	33	23	21	18	13	19	21	21
Cisternino	10	19	12	11	12	27	19	17	15	11	18	13	15
Mesagne	27	32	20	16	17	31	25	23	23	15	25	27	23
San Pancrazio Salentino	26	35	22	19	16	31	25	23	22	17	23	30	24
San Pietro Vernotico	34	30	21	16	15	31	23	28	21	17	19	23	23
Torchiarolo Via Fanin	19	26	17	15	17	31	24	22	19	15	20	20	20
Torchiarolo Lendinuso	15	23	16	15	17	29	20	28	21	16	18	18	20
Torchiarolo Don Minzoni	37	43	29	24	20	35	26	26	18	18	29	43	29

## 2.3. PM<sub>2.5</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE OBIETTIVO	25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10

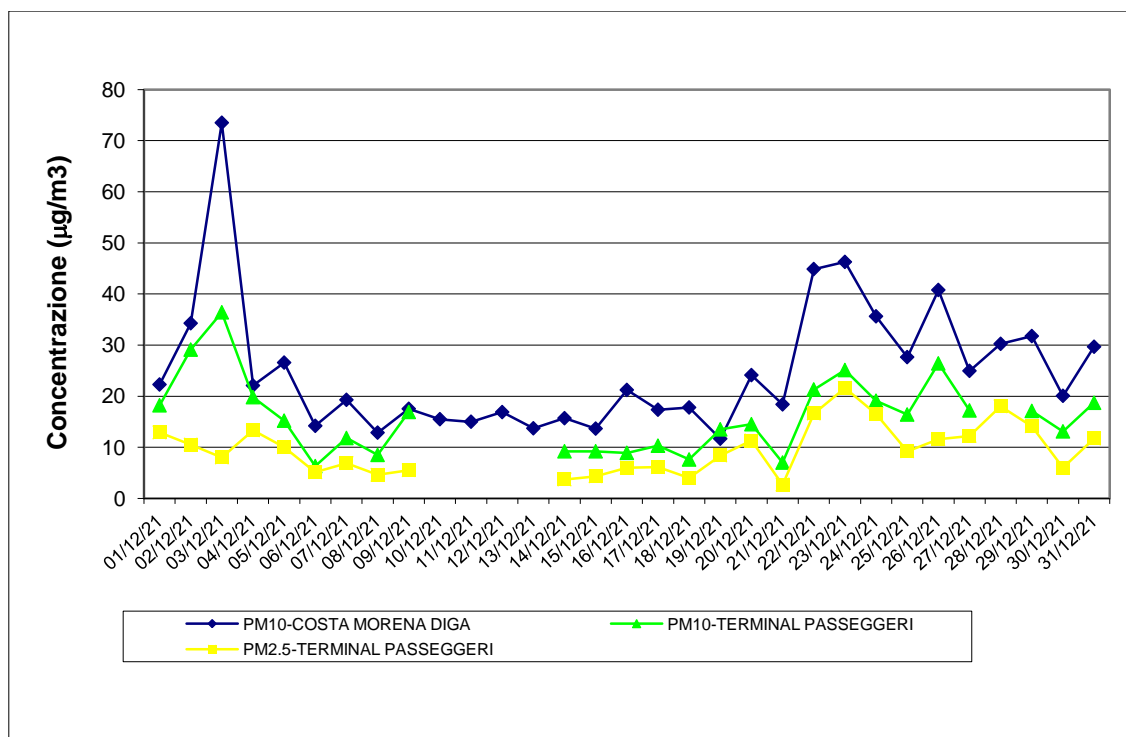
Per quanto riguarda il PM<sub>2.5</sub>, nelle cabine poste in provincia di Brindisi si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a 25 µg/m<sup>3</sup> che la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero

**Figura 2.** Medie giornaliere di concentrazione di PM<sub>2.5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nel mese di DICEMBRE 2021.



7 di 16

**Figura 3.** Medie giornaliere di concentrazione di  $PM_{10}$  e  $PM_{2.5}$  nel mese di DICEMBRE 2021 nella Rete Costa Morena.



Nella stazione TERMINAL PASSEGGERI si effettua il monitoraggio in continuo del  $PM_{2.5}$  e del  $PM_{10}$  mediante l'utilizzo di un analizzatore bicanale (SWAM DUAL CHANNEL, FAI INSTRUMENTS), che fornisce simultaneamente dati di concentrazione media giornaliera di  $PM_{10}$  e di  $PM_{2.5}$ .

Tale monitoraggio permette di adempiere alle attività previste dal D.Lgs. 155/2010.

Il valore medio mensile del  $PM_{2.5}$  registrato è stato pari a **10**  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , inferiore al limite annuale di 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  previsto dalla normativa.

Nella tabella seguente è stata calcolata la percentuale della concentrazione del PM<sub>2,5</sub> rispetto a quella del PM<sub>10</sub>, laddove sono disponibili entrambi i dati di concentrazione media giornaliera.

**Tabella 3.** PM<sub>10</sub> COSTA DIGA - Rapporto PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub> TERMINAL PASSEGGERI

DATA	COSTA MORENA DIGA	TERMINAL PASSEGGERI		
	PM <sub>10</sub> - (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> - (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> - (µg/m <sup>3</sup> )	% PM <sub>2,5</sub> /PM <sub>10</sub>
01/12/2021	22	18	13	71
02/12/2021	34	29	11	36
03/12/2021	73	36	8	22
04/12/2021	22	20	13	67
05/12/2021	27	15	10	66
06/12/2021	14	6	5	81
07/12/2021	19	12	7	58
08/12/2021	13	9	5	54
09/12/2021	18	17	6	33
10/12/2021	15	N.D.	N.D.	N.D.
11/12/2021	15	N.D.	N.D.	N.D.
12/12/2021	17	N.D.	N.D.	N.D.
13/12/2021	14	N.D.	N.D.	N.D.
14/12/2021	16	9	4	40
15/12/2021	14	9	4	47
16/12/2021	21	9	6	67
17/12/2021	17	10	6	59
18/12/2021	18	8	4	53
19/12/2021	12	14	8	62
20/12/2021	24	15	11	78
21/12/2021	18	7	3	39
22/12/2021	45	21	17	78
23/12/2021	46	25	22	86
24/12/2021	36	19	17	86
25/12/2021	28	16	9	56
26/12/2021	41	26	12	44
27/12/2021	25	17	12	71
28/12/2021	30	N.D.	18	N.D.
29/12/2021	32	17	14	82
30/12/2021	20	13	6	46
31/12/2021	30	19	12	63

### 3. I Livelli degli inquinanti gassosi nel mese di DICEMBRE 2021

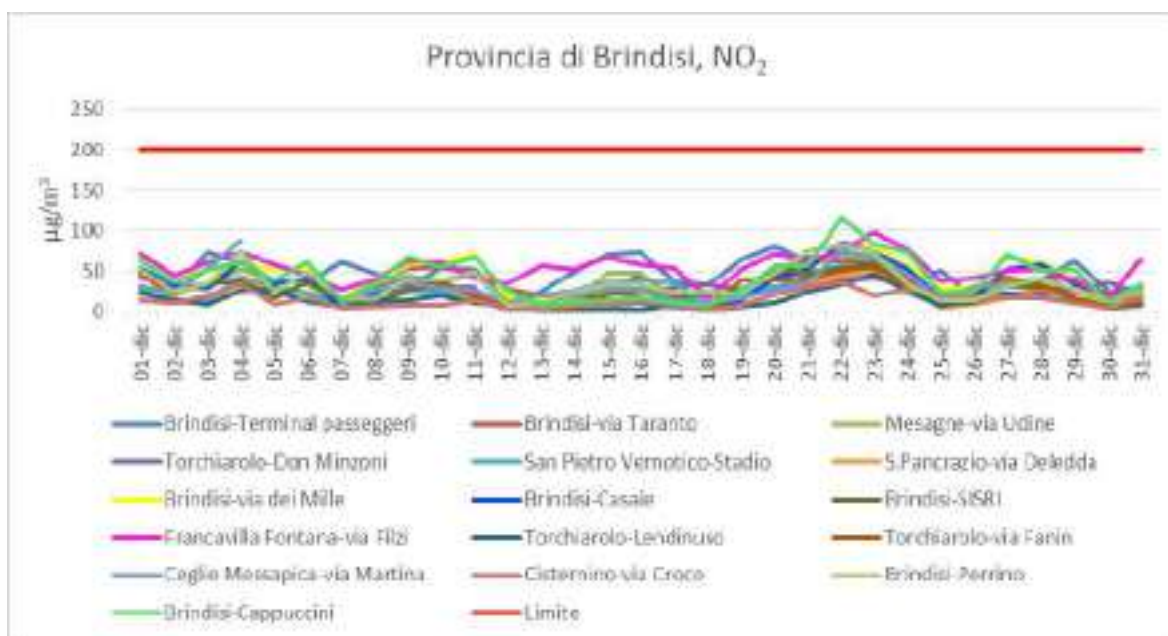
Di seguito si riportano i grafici dei dati relativi a tutti gli altri parametri che rileva la stazione TERMINAL PASSEGGERI, in raffronto ai valori misurati in tutti gli altri siti di monitoraggio dell'aria ambiente del territorio brindisino e gestiti da ARPA.

#### 3.1. NO<sub>2</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ORARIO	<b>200 µg/m<sup>3</sup></b> , da non superare per più di <b>18 volte nell'anno</b>	D. Lgs. 155/2010
VALORE LIMITE ANNUALE	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	
SOGLIA DI ALLARME	<b>400 µg/m<sup>3</sup></b> da misurarsi su 3 ore consecutive	

10 di 16

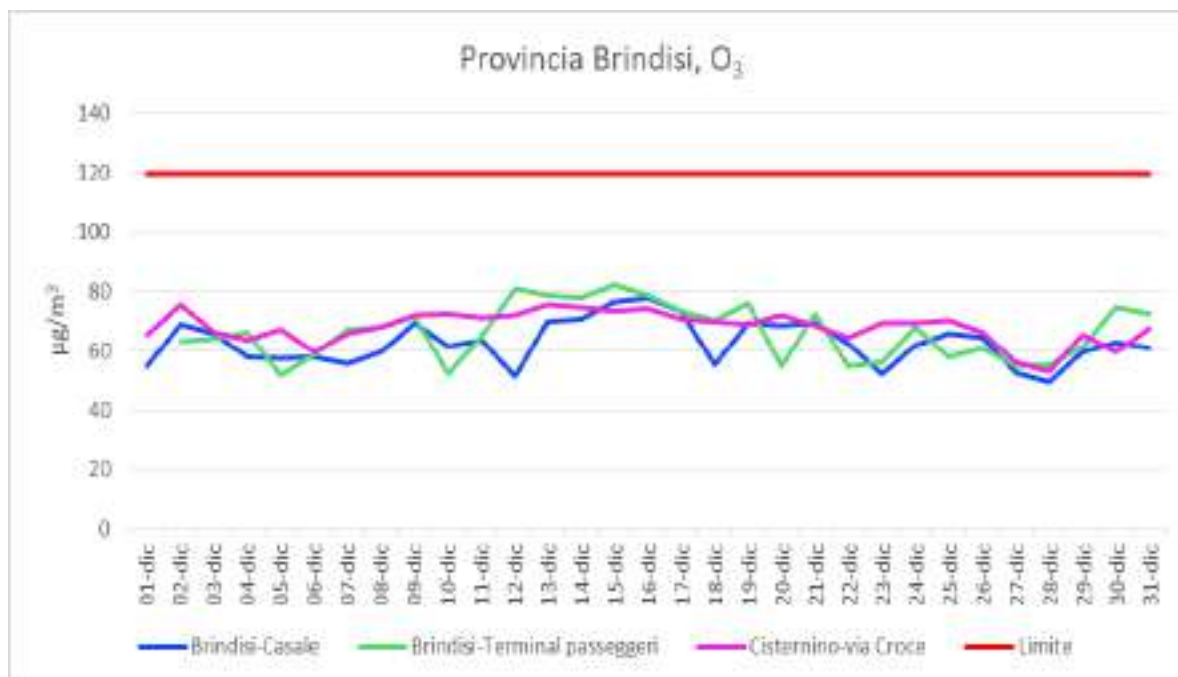
**Figura 4.** Valore massimo giornaliero di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – DICEMBRE 2021 – Provincia di Brindisi



### 3.2. O<sub>3</sub>

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE BERSAGLIO	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore, da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni	D. Lgs. 155/10
OBIETTIVO A LUNGO TERMINE	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> , media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno	
SOGLIA DI INFORMAZIONE	<b>180 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria)	
SOGLIA DI ALLARME	<b>240 µg/m<sup>3</sup></b> (media oraria, per tre ore consecutive)	

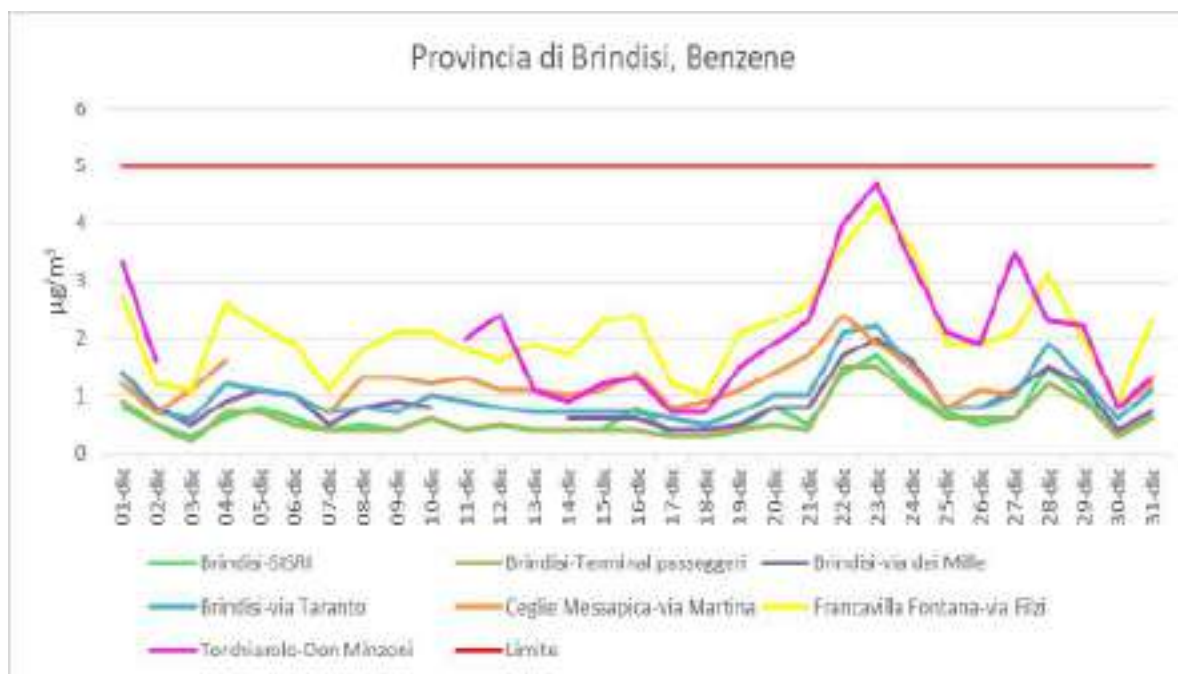
**Figura 5.** Valore massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore di O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) – DICEMBRE 2021 – Provincia di Brindisi



### 3.3. Benzene

LIMITI VIGENTI	CONCENTRAZIONE LIMITE	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
VALORE LIMITE ANNUALE	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	D. Lgs. 155/10

**Figura 6.** Medie giornaliere di concentrazione di benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nel mese di DICEMBRE 2021 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



12 di 16

## Conclusioni

Il presente Report, relativo al mese di DICEMBRE 2021, riporta l'elaborazione dei dati validi relativi alle stazioni della rete di qualità dell'aria di Enel, collocate sulla banchina portuale di Costa Morena, completamente integrate nel sistema di monitoraggio di ARPA Puglia, poste a confronto con quelli di tutte le altre stazioni fisse di monitoraggio gestite nella provincia di Brindisi.

Nella RRQA della provincia di Brindisi sono stati registrati alcuni superamenti del limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il  $\text{PM}_{10}$  previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (che la norma consente di superare al massimo per 35 volte in un anno). Nello specifico: n. 8 superamenti nella centralina di Torchiariolo – Via Don Minzoni, n. 4 superamenti nella centralina di San Pancrazio Salentino, n. 2 superamenti nella centralina di Mesagne, n. 1 superamento nelle centraline di San Pietro Vernotico, Torchiariolo-Lendinus, Cappuccini – Brindisi, Perrino – Brindisi, SISRI – Brindisi, Via dei Mille – Brindisi.

Nei giorni 3, 9 e 27 dicembre 2021 la Puglia è stata interessata da fenomeni di avvezione di polveri sahariane durante i quali sono stati registrati aumenti della concentrazione di  $\text{PM}_{10}$  con superamenti del valore limite giornaliero rilevati in alcune delle centraline delle province di Brindisi e Lecce. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT. Per tali giorni sarà effettuato lo scorporo del contributo naturale dalla concentrazione di  $\text{PM}_{10}$  registrata.

13 di 16

Presso il sito di monitoraggio di COSTA DIGA è stato registrato un superamento (il 3 dicembre con  $73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) del valore limite giornaliero di  $\text{PM}_{10}$ , pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mentre presso la centralina di Terminal Passeggeri non sono stati registrati superamenti del valore limite giornaliero di  $\text{PM}_{10}$ , pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Le concentrazioni medie mensili di  $\text{PM}_{10}$ , nel mese di DICEMBRE 2021, sono state comprese fra  $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Torchiariolo- Don Minzoni) e  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Cisternino).

La concentrazione media mensile del  $\text{PM}_{10}$  registrata nel sito di COSTA DIGA è stata pari a  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mentre presso TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a  $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a fronte di un valore limite annuale per il  $\text{PM}_{10}$  (previsto dal D.Lgs. n. 155/2010) pari a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

La media mensile di  $\text{PM}_{2.5}$ , a dicembre, nel sito di TERMINAL PASSEGGERI è risultata pari a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Per quanto riguarda il  $\text{PM}_{2.5}$ , nelle cabine poste in provincia di Brindisi, si sono registrati valori di concentrazione media giornaliera superiori a  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , che però la normativa indica come valore limite annuale e non giornaliero.

Nel mese di dicembre 2021, presso le centraline della RRQA poste in provincia di Brindisi, non si sono verificati superamenti dei valori limite orari per gli inquinanti gassosi ai sensi del D.Lgs. 155/10.





Come è noto, comunque, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa italiana (il citato D.Lgs. 155/2010), recepimento di analoga normativa europea, sia per quanto riguarda il limite giornaliero del PM10 (pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , che può essere superato per non più di 35 volte nel corso di un anno solare) che per gli altri inquinanti normati (benzene, NOx, CO, SO2, PM2.5), non fornisce alcuna garanzia di assenza di effetti sulla salute.

Il Direttore del Centro Regionale Aria  
*Dott. Domenico Gramegna*

Firmato digitalmente da: GRAMEGNA DOMENICO  
Data: 17/03/2022 12:17:33

Il funzionario T.I.F. Qualità dell'aria BR-LE-  
TA  
*Dott.ssa Alessandra Nocioni*

Validazione dati, elaborazione e redazione:

*Sig. Pietro Caprioli*  
*Dott. Daniele Cornacchia*  
*Dott. Aldo Pinto*

14 di 16

## ALLEGATO 1 – Configurazione della Rete QA Costa Morena

### Denominazione e ubicazioni stazioni

Denominazione stazione di monitoraggio	Criteri scelta ubicazione stazione	Ubicazione	Classificazione ai sensi del D.M. 60/02	Coordinate UTM (m)
Molo Enel o Costa Morena Diga	Presso banchina in cui Enel Produzione S.p.A. svolge attività di movimentazione del carbone.	Molo Costa Morena Diga	Suburbana Industriale	NORD 4503867 EST 751284
Terminal Passeggeri	Presso banchina Terminal Passeggeri	Terminal Passeggeri	Suburbana Industriale/traffico	NORD 4503838 EST 750422

### Strumentazione di misura

La dotazione delle centraline è la seguente:

Parametri monitorati	NO <sub>x</sub> - NO- NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	BTEX	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	METEO
Terminal Passeggeri	X	X	X	X	X	X	X	X
Molo Enel o Costa Morena Diga	-	-	-	-	-	X	-	-

15 di 16

#### Postazione COSTA MORENA DIGA:

- N.1 Analizzatore Automatico Polveri ENVIRONNEMENT Mod. MP101M.C LCD;
- N.1 Modulo Sequenziale TECORA mod. SENTINEL PM, completo di Testa di Prelievo PM10 certificata EN12341;
- N.1 Unità di Campionamento TECORA mod. CHARLIE HV, incluso software TCRnet2.

#### Postazione TERMINAL PASSEGGERI:

- N.1 Analizzatore Automatico di monossido di carbonio ENVIRONNEMENT Mod. CO12M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ossidi di azoto ENVIRONNEMENT Mod. AC32M;
- N.1 Analizzatore Automatico di ozono ENVIRONNEMENT Mod. O342M;
- N.1 Analizzatore Automatico di biossido di zolfo ENVIRONNEMENT Mod. AF22M;
- N.1 Analizzatore Automatico di BTX AIRTOXIC Mod. GC955;
- N.1 Analizzatore/Campionatore di Polveri di PM10 e PM2.5 completo di teste di prelievo FAI mod. SWAM 5° DUAL CHANNEL;
- N.1 Sensore Direzione del Vento NESA mod. DV;
- N.1 Sensore Velocità del Vento NESA mod. VV;
- N.1 Pluviometro NESA mod. PL400;
- N.1 Sensore Temperatura e Umidità NESA mod. UTA;
- N.1 Sensore Radiazione Globale NESA mod. RSG;
- N.1 Sensore Radiazione Netta NESA mod. RSN;
- N.1 Sensore Flusso di Calore del Terreno NESA;
- N.1 Palo Meteo Telescopico in alluminio anodizzato, completo di tiranti in acciaio, con innalzamento manuale a mezzo pompa pneumatica NESA.

### Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150  
[www.arpa.puglia.it](http://www.arpa.puglia.it) C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica**  
**Centro Regionale Aria**  
Corso Trieste 27, 70126 Bari  
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200  
e-mail: [aria@arpa.puglia.it](mailto:aria@arpa.puglia.it)

## ALLEGATO 2 – Dati meteo nel sito terminal passeggeri

**Tabella 4.** Dati meteorologici rilevati c/o stazione Terminal Passeggeri – DICEMBRE 2021

	VVP	DVP	PIOGGIA	TEMP
GIORNO	m/s	SETTORE	mm	gradi C.
01	0.73	ONO	0.0	10.6
02	1.29	ONO	0.0	14.3
03	2.06	ESE	9.4	14.8
04	5.65	ESE	0.0	12.7
05	0.95	ONO	2.2	13.1
06	1.16	VAR	2.2	12.7
07	8.94	E	1.0	11.5
08	3.17	NNE	0.0	11.3
09	1.32	ONO	0.6	13.1
10	1.25	ONO	3.2	10.8
11	1.14	ENE	2.4	11.3
12	6.90	SE	3.2	10.9
13	7.08	SE	0.4	12.1
14	4.60	ESE	0.0	12.7
15	2.66	SE	0.0	13.1
16	2.88	SE	0.0	12.6
17	6.35	SE	0.0	13.7
18	6.96	S	0.6	11.3
19	3.00	SSE	0.0	11.3
20	1.26	VAR	0.0	11.5
21	2.35	SSE	0.0	10.3
22	0.25	VAR	0.0	8.5
23	0.16	VAR	0.0	9.0
24	0.57	N	0.0	12.7
25	0.98	N	0.0	13.1
26	0.88	N	0.4	15.9
27	0.46	N	1.4	14.5
28	0.42	VAR	0.0	13.1
29	2.13	VAR	0.0	14.0
30	6.70	S	0.0	15.1
31	4.58	SSE	0.0	14.2

16 di 16