

COMUNE DI BRINDISI

(Provincia di Brindisi)

Oggetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN DEPOSITO COSTIERO DI IDROCARBURI - GASOLIO E BENZINA - CON ANNESSO TERMINALE DI CARICO SITO NELL'AREA PROSPICIENTE LA BANCHINA COSTA MORENA RIVA DEL PORTO DI BRINDISI



Istanza di proroga dell'efficacia temporale del Decreto n. 0000079 del 13/03/2018 - Art.25, co. 5 del D.Lgs.152/2006

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA
Riscontro nota M.A.S.E. prot. 2467 del 26/02/2024

Tav:

Unica

Data: 25/032024

Rif.Doc. :

scala:

Approvazioni:

Rev.	Data	Redazione	Verifica	Approvazione
00	23/032024	GM	SZ	SZ

Committente :

BRUNDISUM S.p.a.

Sede Legale
Via Ettore Maiorana 6/A
Zona Industriale
72100 -Brindisi (BR)
Tel. 0831-571149

I progettisti:

Ing. Salvatore Zaccaro (Capogruppo G.d.L.)

Ing. Giuseppe Morganti



COMUNE DI BRINDISI (BR)

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN DEPOSITO COSTIERO DI IDROCARBURI -
 GASOLIO E BENZINA – CON ANNESSO TERMINALE DI CARICO SITO NELL’AREA
 PROSPICIENTE LA BANCHINA COSTA MORENA RIVA DEL PORTO DI BRINDISI

RICHIESTA DI PROROGA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)
DECRETO N. 0000079 DEL 13/03/2018

RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA – RIF. nota M.A.S.E. prot. 2467 del 26/02/2024

SOMMARIO

PREMESSA.....	3
1. QUADRO AGGIORNATO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA	3
1.1. EMISSIONI DI VOC DAI SERBATOI E RICADUTE AL SUOLO	5
1.2. EMISSIONI IN ATMOSFERA DA TRAFFICO VEICOLARE	8
2. QUALITA’ DELL’ARIA	12
2.1. PM10	13
2.2. PM2.5	15
2.3. BIOSSIDO DI AZOTO (NO ₂).....	18
2.4. BENZENE.....	20
2.5. MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	21
2.6. BIOSSIDO DI ZOLFO (SO ₂).....	22
3. IDENTIFICAZIONE E PRIMA CARATTERIZZAZIONE DELLA POPOLAZIONE POTENZIALMENTE ESPOSTA.....	24
4 SALUTE PUBBLICA.....	29
FIGURA 1 - LAYOUT DI PROGETTO DEL DEPOSITO BRUNDISIUM	4
FIGURA 2 – TRATTO STRADALE FUNZIONALE AL RAGGIUNGIMENTO DEL DEPOSITO COSTIERO DI BRINDISI.....	8
FIGURA 3 – VALORI MEDI ANNUALI DI PM10 (µ/MC) ANNO 2022.....	14
FIGURA 4 – NUMERO DI SUPERAMENTI DEL LIMITE GIORNALIERO PER IL PM10 - ANNO 2022.....	14
FIGURA 5 – STIMA DELLE CONCENTRAZIONI GIORNALIERE DI PM10, 2010-2022.....	15
FIGURA 6 –PM10 (µ/MC) – TREND 2015-2022.....	15
FIGURA 7 –VALORI MEDI ANNUI PM2.5 (µ/MC) – ANNO 2022	16
FIGURA 8 – TREND DELLE CONCENTRAZIONI GIORNALIERE DI PM2.5 – ANNI 2010-2022.....	17
FIGURA 9 –PM2.5 (µ/MC) – TREND 2015-2022 DELLE MEDIE ANNUALI PER PROVINCE	17
FIGURA 10 –VALORI MEDI ANNUALI DI NO ₂ (µ/MC) – ANNO 2022.....	18
FIGURA 11 – TREND DELLE CONCENTRAZIONI GIORNALIERE DI NO ₂ – PERIODO 2010-2022	19
FIGURA 12 – NO ₂ (µ/MC) – TREND 2015-2022 DELLE MEDIE ANNUALI PER PROVINCIA	19
FIGURA 13 –VALORI MEDI ANNUI BENZENE (µ/MC) – ANNO 2022.....	20
FIGURA 14 –TREND PER PROVINCIA DEL BENZENE DAL 2015 AL 2022	21
FIGURA 15 – MASSIMO DELLA MEDIA MOBILE SULLE 8 ORE DI CO (MG/M3) – 2022	22
FIGURA 16 –MEDIA ANNUALE SO ₂ (µ/M ³) – 2022	23

FIGURA 17 –INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEI COMUNI INTERESSATI DAL PROGETTO	24
FIGURA 18 –TASSO DI MORTALITÀ ED ETÀ MEDIA DI DECESSO	26
FIGURA 19 –CAUSE INIZIALI DI MORTE	27
FIGURA 20 –INDICATORE ANNUALE DI NATI VIVI – TREND PROVINCIA BR PERIODO 1999-2021	28
FIGURA 21 –INDICATORE NATI VIVI (TOTALE, MASCHI, FEMMINE)	28

PREMESSA

La presente relazione tecnica viene redatta al fine di ottemperare alle richieste di integrazioni formulate dalla COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE – VIA E VAS del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica nell'ambito della procedura di proroga della VIA del Progetto “Realizzazione di un deposito costiero di idrocarburi - gasolio e benzina - con annesso terminale di carico sito nell'area prospiciente la banchina Costa Morena Riva del porto di Brindisi”.

L'impianto è assentito da Decreto n. 0000079 del 13/03/2018 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, con il quale è stata approvata la compatibilità ambientale del progetto di cui sopra presentato dalla società Brundisium S.p.A.

Ad integrazione della documentazione pubblicata in atti sul portale in consultazione pubblica del Ministero, si riscontrano le seguenti richieste della Commissione specialistica:

- 1. Si dovrà presentare un quadro riassuntivo ed aggiornato delle emissioni in atmosfera prodotte dagli impianti nella loro configurazione progettuale definitiva e del relativo traffico indotto;*
- 2. Dovranno essere aggiornati i dati di qualità dell'aria facendo riferimento all'ultimo report disponibile redatto da ARPA Puglia per le stazioni di monitoraggio prossime al sito di Progetto;*
- 3. Si richiede l'identificazione e la prima caratterizzazione della popolazione potenzialmente esposta, inclusa una descrizione della sua distribuzione spaziale sul territorio;*
- 4. Si richiedono gli SMR e SHR, rapporto osservati attesi, dei comuni interessati dall'opera, per grandi gruppi di cause, (tutte le cause, tutti i tumori, Malattie sistema circolatorio, Malattie apparato respiratorio, Malattie apparato digerente, Malattie apparato urinario); i dati devono essere relativi all'ultimo quinquennio disponibile. Il profilo di salute generale, deve essere presentato tramite la metodologia della standardizzazione indiretta, avendo come riferimento la Regione.*

1. QUADRO AGGIORNATO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Nel corso dell'istruttoria finalizzata alla VIA è stato prodotto uno studio sulle emissioni dei VOC integrato con il modello di dispersione al suolo di contaminanti, ed uno studio sulle emissioni da traffico veicolare.

Entrambi gli studi sono stati redatti nella configurazione con n. 8 serbatoi, di cui 4 per lo stoccaggio di benzina e 4 per stoccaggio di gasolio, per un totale di 36.000 mc di stoccaggio prodotti petroliferi.

Successivamente, nel corso del procedimento di autorizzazione unica dell'impianto costiero attivato presso il Ministero dello sviluppo economico ai sensi degli artt. 57 e 57 bis del decreto legge n. 5/2012, si è deciso di procedere alla formulazione di una variante in riduzione al progetto che contempla l'eliminazione dei due serbatoi ricadenti nella fascia di rispetto ENAC; tale variante è stata poi sottoposta al il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il quale ha espresso parere di **non ricadenza** nella tipologia di cui alla lettera h), punto 2, dell'Allegato II-bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii “modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in

fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non inclusa nell'allegato II)", approvando di fatto la variante migliorativa.

Nella configurazione finale di cui all'autorizzazione unica del deposito (rilasciata in data 14 Marzo 2023 con il rilascio del titolo autorizzativo unico n° 17500 da parte del Ministero dello sviluppo economico), l'impianto sarà composto quindi da n. tre serbatoi per lo stoccaggio delle benzine e n. tre serbatoi per lo stoccaggio dei gasolio, per una capacità complessiva di 27.000 mc netti di prodotti petroliferi. In particolare, dal punto di vista costruttivo, verranno realizzati:

- tre serbatoi della capacità utile di 6.000 m³ e diametro di 23,80 m per il gasolio;
- tre serbatoi di capacità utile di 3.000 m³ e diametro 16,80 m per le benzine;

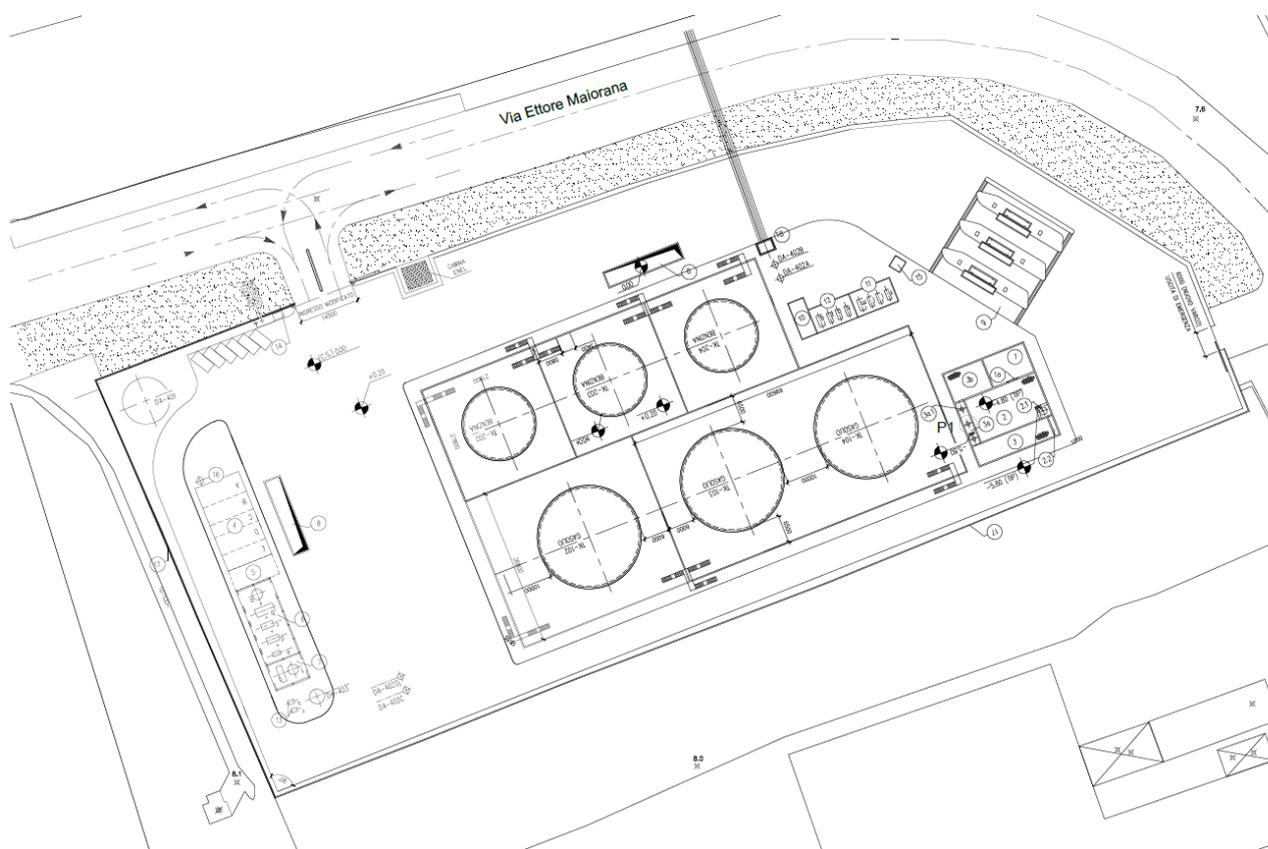


FIGURA 1 - LAYOUT DI PROGETTO DEL DEPOSITO BRUNDISIUM

Da ciò se ne deduce che, dal punto di vista degli impatti prodotti dall'installazione sul territorio e sulle matrici ambientali, si avrà certamente un miglioramento in termini quantitativi.

1.1. EMISSIONI DI VOC DAI SERBATOI E RICADUTE AL SUOLO

Lo studio sulle emissioni in atmosfera prodotto nel 2017 ha considerato la dispersione atmosferica delle emissioni di Benzene provenienti dai serbatoi del deposito costiero di Brindisi, simulata mediante il sistema di modelli a puff denominato CALPUFF (CALPUFF - EPA-Approved Version, V 5.8.5).

La stima delle emissioni di VOC dai serbatoi di stoccaggio del deposito costiero di Brundisium S.p.A. è stata effettuata mediante il modello di simulazione Tanks 4.09d, reso disponibile dall'USEPA, attraverso il quale si calcolano le emissioni da ciascun serbatoio.

Nella configurazione autorizzata, il deposito costiero sarà composto da n. 6 serbatoi cilindrici a tetto galleggiante collocati fuori terra di cui:

- n. 3 serbatoi destinati allo stoccaggio di gasolio (dalla capacità utile di 6.000 m³): TK-101, TK-102, TK-103;
- n. 3 serbatoi destinati allo stoccaggio di benzina (dalla capacità utile di 3.000 m³): TK-201, TK-202, TK-203

DATI DI INPUT:

Si prevede che all'interno del deposito costiero di Brindisi sarà movimentato un volume massimo di idrocarburi di circa 25.000 m³/mese, di cui un terzo di benzina e la restante parte di gasolio. Nella seguente tabella si riportano in sintesi le caratteristiche dei serbatoi considerati nel presente studio.

Serbatoio	TK-101÷TK-103	TK-201÷TK-203
Contenuto	Gasolio	Benzina
Diametro esterno (m)	23,8	16,8
Tipologia serbatoio	A tetto galleggiante esterno	A tetto galleggiante esterno
Volume (m ³)	6.000	3.000
Numero di turnover per anno	8,34	8,33
Volume annuo movimentato per serbatoio (m ³)	50.025	24.975
Colore serbatoio	Bianco	Bianco
Tipo di tetto	A Pontone	A Pontone
Costruzione serbatoio	Saldato	Saldato
Tipologia tenuta primaria	Mechanical shoe	Mechanical shoe

Dai dati desunti dallo studio, considerando i parametri meteo-climatici del territorio di Brindisi e i parametri chimico-fisici delle due sostanze da stoccare, attraverso il modello Tanks, si riportano di seguito i risultati ottenuti per ciascun serbatoio:

Tabella Risultati emissioni singolo serbatoio di gasolio

Componenti	Perdite guarnizione bordo tetto	Perdite per movimentazione	Perdite dagli accessori del tetto	Totale emissioni
Totale VOC (kg/anno)	3,1	18,4	7,0	28,5
Di cui Benzene (kg/anno)	0,005	0	0,014	0,018

Tabella Risultati emissioni singolo serbatoio di benzina

Componenti	Perdite guarnizione bordo tetto	Perdite per movimentazione	Perdite dagli accessori del tetto	Totale emissioni
Totale VOC (kg/anno)	1.739,6	10,2	5.500,5	7.250,3
Di cui Benzene (kg/anno)	4,069	0,104	12,859	17,028

Come si nota dai risultati, le emissioni maggiori di VOC sono da imputare ai serbatoi di benzina dato che quest'ultima è caratterizzata da una maggiore volatilità rispetto al gasolio. In particolare per ciascun serbatoio di benzina si ha un'emissione di VOC di circa 7.250 kg/anno, mentre dai serbatoi di gasolio si ha un'emissione di circa 28 kg/anno di VOC. Le emissioni di Benzene dai serbatoi di gasolio risultano del tutto trascurabili, mentre da ciascun serbatoio di benzina si ha un'emissione di circa 17 kg/anno.

Ne consegue che il parco serbatoi avrà un impatto sulla componente atmosferica stimata in 21.835 kg/a di composti organici volatili e di 51,14 kg/a di benzene. **In termini percentuali si ha una diminuzione, rispetto alla configurazione iniziale di cui al decreto VIA 0000079 del 13/03/2018, di circa il 28%.**

La stima delle ricadute atmosferiche al suolo è stata condotta limitatamente al Benzene, essendo esso l'unico inquinante emesso dai serbatoi del deposito costiero che risulta normato dal D.Lgs 155/2010 e s.m.i.. Tali ricadute sono state stimate a partire dai dati emissivi ricavati dal software Tanks 4.09d e dalle caratteristiche geometriche dei serbatoi del deposito.

La simulazione della dispersione in atmosfera delle emissioni di Benzene generate dal deposito costiero Brundisium di Brindisi (BR) sono state effettuate considerando come sorgenti emissive i tre serbatoi contenenti benzina denominati TK-201, TK-202 e TK-203. Non sono stati considerati i serbatoi di gasolio dato che, come detto sopra, le emissioni di Benzene ad essi connesse risultano trascurabili.

Si specifica che ai fini dello svolgimento delle modellazioni, effettuate mediante il software CALPUFF, i serbatoi sono stati simulati come sorgenti areali quadrate aventi il medesimo baricentro del serbatoio corrispondente e la medesima superficie del tetto; tali sorgenti sono state considerate attive per tutte le ore presenti nell'anno di riferimento (8.784 ore).

Tabella Scenario emissivo e caratteristiche sorgenti areali associate ai serbatoi

Sigla serbatoio	Prodotto contenuto	Coordinate UTM 33N - WGS84 ⁽¹⁾ (m)		Superficie tetto serbatoio (m ²)	Altezza di rilascio (m s.l.s.)	Flusso di massa di Benzene per unità di superficie (g/s/m ²) ⁽²⁾
TK-201	Benzina	751.173,5 E	4.503.227,8 N	221,67	15,4	1,03E-03
		751.187,3 E	4.503.233,4 N			
		751.192,8 E	4.503.219,5 N			
		751.179,0 E	4.503.214,0 N			
TK-202	Benzina	751.199,5 E	4.503.238,3 N	221,67	15,4	1,03E-03
		751.213,4 E	4.503.243,8 N			
		751.218,9 E	4.503.230,0 N			
		751.205,1 E	4.503.224,4 N			
TK-203	Benzina	751.225,8 E	4.503.248,5 N	221,67	15,4	1,03E-03
		751.239,4 E	4.503.254,2 N			
		751.245,0 E	4.503.240,4 N			
		751.231,1 E	4.503.234,9 N			

In termini di concentrazioni espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, nella configurazione a 4 serbatoi di benzina (v. studio emissivo) il valore massimo di concentrazione media annua di Benzene, stimato nel dominio di calcolo, è pari a $9,08 \times 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3$ e si rileva in direzione Sud-Est in una cella adiacente al deposito costiero, all'interno della zona industriale del porto di Brindisi, quindi in un'area priva di abitazioni/edifici ad uso civile.

Iterando la procedura per tre serbatoi di benzina, lo scenario emissivo sarà pari a $6,81 \times 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3$.

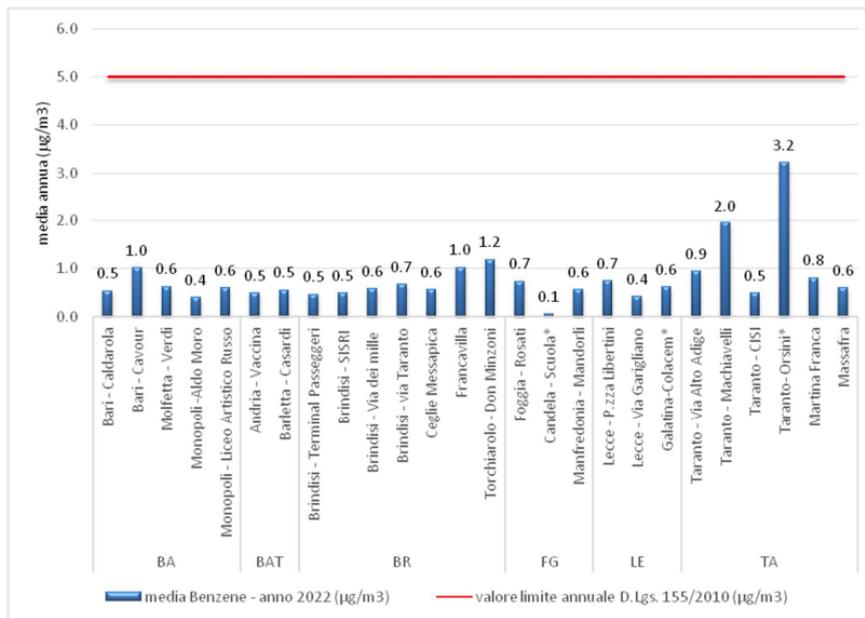


Figura 40: valori medi annui di benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - 2022

* stazione fissa di interesse locale non appartenente alla RRQA

Sommando il valore massimo di ricaduta media annua di benzene stimato nel dominio di calcolo alla massima concentrazione media annua di benzene misurata nell'anno 2022 (ultimo dato disponibile dal report annuale ARPA Puglia, assunta come valore di fondo) dalle centraline della rete regionale di monitoraggio installate nel Comune di Brindisi, corrispondente a quella

rilevata dalla centralina di Brindisi-Via Taranto che è pari a $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, si ottiene il valore di circa $0,768 \mu\text{g}/\text{m}^3$ che risulta ampiamente inferiore al valore limite per la protezione della salute umana di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ previsto dal D.Lgs. 155/10 e s.m.i. per il Benzene.

1.2. EMISSIONI IN ATMOSFERA DA TRAFFICO VEICOLARE

Contestualmente allo studio emissivo dei serbatoi di stoccaggio, nel 2017 è stato prodotto uno studio afferente la stima degli impatti sulla qualità dell'aria delle emissioni del traffico indotto. In particolare, l'obiettivo dello studio è stato quello di determinare gli impatti sulla qualità dell'aria, generati dalle emissioni di NOx, SO2, CO, PM10 e PM2.5 indotte dal traffico di autocisterne, afferenti al deposito Brundisium, per il trasporto dei prodotti petroliferi verso i centri di vendita territoriali. Tale flusso di traffico si sviluppa dapprima all'interno dell'area industriale di Brindisi, per poi interessare la viabilità ordinaria. Il mercato di riferimento della Brundisium S.p.A. è definito dal territorio incluso nel buffer di 250 km circa dal sito di progetto, interessando potenzialmente quindi le Regioni Puglia, Basilicata, parte della Calabria e della Campania.

Per stimare il contributo alla qualità dell'aria determinato dalle emissioni in atmosfera degli inquinanti (NOx, PM10, PM2.5, SO2 e CO) generate dal traffico indotto dall'esercizio del deposito costiero di Brindisi è stata effettuata una simulazione di dispersione con il modello CALPUFF considerando i flussi di traffico in transito su un tratto di strada di circa 2,7 km. Il tratto stradale considerato nella simulazione di dispersione degli inquinanti emessi dal traffico è stato scelto in quanto rappresenta quello su cui transita la totalità delle autocisterne afferenti al deposito Brundisium; tale percorso è rappresentato in Figura sottostante:

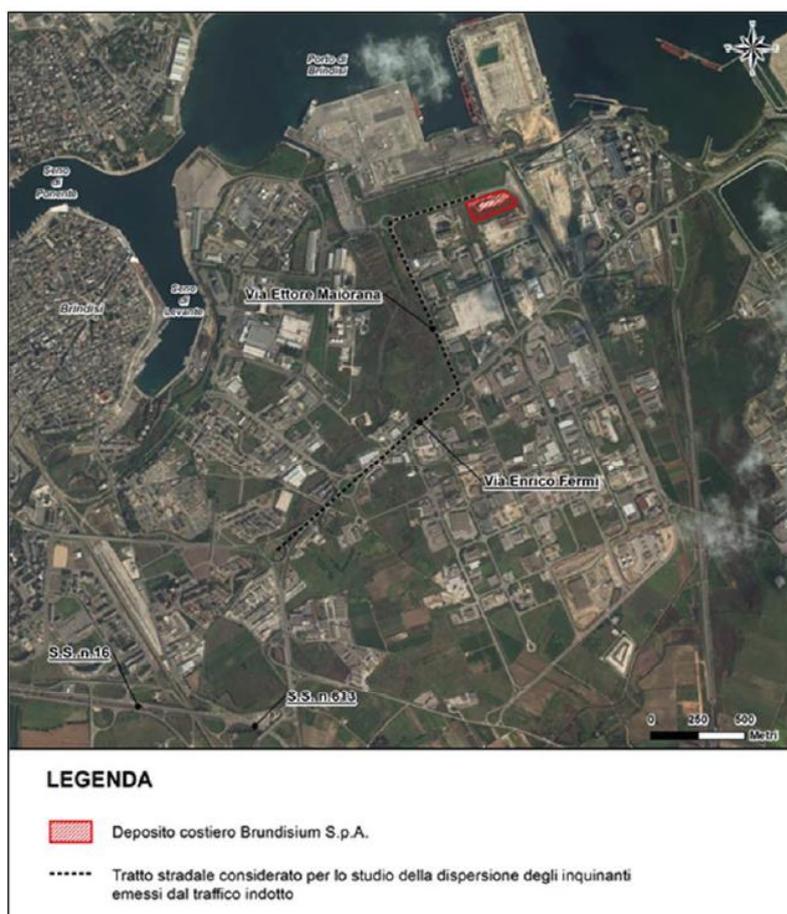


FIGURA 2 – TRATTO STRADALE FUNZIONALE AL RAGGIUNGIMENTO DEL DEPOSITO COSTIERO DI BRINDISI CONSIDERATO NELLA SIMULAZIONE DEGLI INQUINANTI EMESSI DAL TRAFFICO INDOTTO

Non cambiando sostanzialmente lo scenario di input in termini di viaggi/giorno delle autocisterne che si approvvigioneranno al deposito, si ritiene di confermare i fattori emissivi calcolati per i mezzi di trasporto.

Il flusso di traffico utilizzato nella simulazione è pari a 30 mezzi/giorno, concentrati in 7 h/giorno (dalle 7 alle 14). Si specifica che per la stima delle ricadute generate dal traffico delle autocisterne afferenti al deposito Brundisium il numero di mezzi al giorno è stato moltiplicato per un fattore 2 in modo da tenere conto del transito dei mezzi in andata e ritorno dal deposito.

Per la determinazione delle emissioni si sono utilizzati i fattori di emissione (g/km/veh) definiti da ISPRA sul portale della rete Sinanet-FETransp (Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale) e riportati in Tabella seguente:

Inquinante	Fattore di emissione mezzi pesanti rigidi con portata 28-32 t (g/km/veh)
CO	1,35
NOx	2,85
PM _{2.5}	0,07
PM ₁₀	0,10
SO ₂	0,004

Dalle simulazioni eseguite con la metodologia e le assunzioni descritte nello studio specialistico, si sono calcolate le ricadute per i seguenti inquinanti in termini di:

- NOx: media annua e 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie;
- PM10: media annua e 90,4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere;
- PM2.5: media annua.
- CO: massima oraria;
- SO2: 99,73° percentile delle concentrazioni medie orarie e 99,2° percentile delle concentrazioni medie giornaliere.

I dati sui valori medi annui degli inquinanti registrati nelle centraline di Brindisi sono desunti dal Report annuale ARPA Puglia - ultimo aggiornamento disponibile anno 2022 ([Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente - Report annuali e mensili qualità dell'aria \(RRQA\)](https://arpa.puglia.it) (arpa.puglia.it)).

Risultati delle simulazioni per NOx¹

¹ Nel confronto dei risultati con i limiti di legge si tenga presente che nelle simulazioni, conservativamente:

- le concentrazioni di NO₂ sono state considerate uguali a quelle di NOx mentre nella realtà solo una parte degli NOx emessi in atmosfera si ossida ulteriormente in NO₂;
- non si è tenuto conto né delle trasformazioni chimiche che coinvolgono gli inquinanti una volta immessi in atmosfera né dell'effetto di impoverimento del pennacchio dovuto alle deposizioni, fattori questi che tendono a diminuirne la concentrazione in aria.

- a) il massimo valore del 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NOx stimato nel dominio di calcolo è pari a 4,94 µg/m³ e si verifica in direzione Sud Ovest ad una distanza di circa 475 m dal deposito, in una cella localizzata sulla carreggiata della strada e, quindi, priva di ricettori;
- b) il massimo valore delle concentrazione media annua di NOx stimato nel dominio di calcolo è pari a 0,30 µg/m³ e si rileva in direzione Sud Ovest ad una distanza di circa 540 m dal deposito in una cella localizzata sulla carreggiata della strada e, quindi, priva di ricettori.

Sommando al valore massimo di media annua (che rappresenta il valore più probabile) di NO₂ rilevato nel 2022 dalle centraline considerate nell'analisi, pari a 10 µg/m³ (misurato nel 2022 presso la centralina di Brindisi-SISRI), i massimi valori delle ricadute nel dominio di calcolo in termini di 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie e di concentrazione media annua di NOx si ha che:

- il limite della media oraria di 200 µg/m³ fissato dal D. Lgs. 155/2010 risulta rispettato ($10+4,94= 14,94$ µg/m³);
- il limite della media annua di 40 µg/m³ fissato dal D. Lgs. 155/2010 risulta rispettato ($10+0,30= 10,30$ µg/m³).

Risultati delle simulazioni per PM10

- c) il massimo valore del 90,4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere di PM10 stimato nel dominio di calcolo è pari a $1,83 \times 10^{-2}$ µg/m³ e si rileva in direzione Sud-Ovest, ad una distanza di circa 475 m dai confini del deposito, in una cella posta sulla carreggiata della strada e, quindi, priva di ricettori;
- d) il massimo valore della concentrazione media annua di PM10 stimato nel dominio di calcolo è pari a $1,11 \times 10^{-2}$ µg/m³ e si rileva in direzione Sud-Ovest, ad una distanza di circa 540 m dai confini del deposito, in una cella posta sulla carreggiata della strada e, quindi, priva di ricettori.

Sommando al valore massimo di media annua (che rappresenta il valore più probabile) di PM10 rilevato nel 2022 dalle centraline considerate nell'analisi, pari a 23 µg/m³ (misurato nel 2022 presso la centralina di Brindisi-Via Taranto), i massimi valori delle ricadute nel dominio di calcolo in termini di 90,4° percentile delle concentrazioni medie giornaliere e di concentrazione media annua di PM10 si ha che:

- il limite della media giornaliera di 50 µg/m³ fissato dal D. Lgs. 155/2010 risulta rispettato ($23+0,0183=23,0183$ µg/m³);
- il limite della media annua di 40 µg/m³ fissato dal D. Lgs. 155/2010 risulta rispettato ($23+0,011=26,011$ µg/m³):.

Risultati delle simulazioni per PM2,5

Dall'analisi delle simulazioni emerge che il massimo valore della concentrazione media annua di PM_{2.5} stimato nel dominio di calcolo è pari a $0,80 \times 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3$ e si rileva in direzione Sud-Ovest, ad una distanza di circa 540 m dai confini del deposito, in una cella posta sulla carreggiata della strada e, quindi, priva di ricettori.

Sommando al valore massimo di media annua di PM_{2,5} rilevato dalla centralina di Brindisi - Casale nell'anno 2022 (che è pari a $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$) il massimo valore della ricaduta nel dominio di calcolo in termini di concentrazione media annua PM_{2,5}, si ha che il limite della media annua di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fissato dal D. Lgs. 155/2010 risulta rispettato ($12+0,008= 12,008 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Risultati delle simulazioni per CO

Dall'analisi delle simulazioni emerge che il massimo valore della concentrazione media annua di CO stimato nel dominio di calcolo è pari a $4,86 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e si rileva in direzione Sud-Est ad una distanza di circa 475 m dai confini del deposito, in una cella posta sulla carreggiata della strada e, quindi, priva di ricettori.

Ipotizzando cautelativamente una concentrazione di fondo pari a quella massima mediata su 8 ore rilevata nell'anno 2022 dalle centraline considerate nel presente studio che monitorano tale inquinante (pari a $1,5 \text{ mg}/\text{m}^3$, misurata dalla centralina di Brindisi-Cappuccini) si nota che, sommandovi il massimo valore della media oraria stimato nel dominio di calcolo (pari a $4,86 \mu\text{g}/\text{m}^3$), si ottiene il valore di $1,50486 \text{ mg}/\text{m}^3$ che è abbondantemente inferiore al limite dettato dal D.Lgs. 155/2010 per la protezione della salute della popolazione, riferito oltretutto alla media mobile su 8 ore (che per definizione è minore o uguale alla media oraria).

Risultati delle simulazioni per SO₂

- e) il massimo valore del 99,2° percentile delle concentrazioni medie giornaliere di SO₂ stimato nel dominio di calcolo è pari a $0,12 \times 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3$ e si rileva in direzione Sud-Ovest, ad una distanza di circa 475 m dai confini del deposito, in una cella posta sulla carreggiata della strada e, quindi, priva di ricettori;
- f) il massimo valore del 99,73° percentile delle concentrazioni medie orarie di SO₂ stimato nel dominio di calcolo è pari a $0,59 \times 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3$ e si rileva in direzione Sud-Ovest, ad una distanza di circa 475 m dai confini del deposito, nella medesima cella di calcolo in cui si rileva il massimo valore del 99,2° percentile delle concentrazioni medie giornaliere di SO₂.

Sommando al valore massimo di media annua (che rappresenta il valore più probabile) di SO₂ rilevato nel 2022 dalle centraline considerate nell'analisi condotta, pari a $2,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (misurato nel 2022 presso la centralina di Brindisi-Terminal Passeggeri), i massimi valori delle ricadute nel dominio di calcolo in termini di 99,73°

percentile delle concentrazioni medie orarie e di 99,2° percentile delle concentrazioni medie giornaliere di SO₂ si ha che:

- il limite della media oraria di 350 µg/m³ fissato dal D. Lgs. 155/2010 risulta rispettato ($2,8+0,0012=2,8012$ µg/m³).
- il limite della media giornaliera di 125 µg/m³ fissato dal D. Lgs. 155/2010 risulta rispettato ($2,8+0,0059=2,8059$ µg/m³).

2. QUALITÀ DELL'ARIA

Per la valutazione della qualità dell'aria si è fatto riferimento ai dati di cui al Report annuale di ARPA Puglia - ultimo aggiornamento anno 2022 - per la provincia di Brindisi.

I dati registrati riguardano le polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2,5}), gli ossidi di azoto (NO_x), il benzene (C₆H₆), monossido di carbonio (CO) e anidride solforosa (SO₂) e si confronteranno con i valori registrati nel 2015 dalle stazioni della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria ARPA Puglia installate per il monitoraggio dell'area della città di Brindisi (considerati nello SIA)².

² I dati disponibili per il 2015 afferiscono solo ai parametri PM₁₀ e PM_{2,5}, agli ossidi di azoto (NO_x) e al benzene (C₆H₆). Nessun dato per CO e SO₂.

Tabella - Reti di Monitoraggio della Qualità dell'Aria gestite da ARPA in provincia di Brindisi.

PROV	COMUNE	STAZIONE	TIPO STAZIONE	E (UTM33)	N (UTM33)	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	C ₆ H ₆	CO	SO ₂	
BR	Brindisi	via Taranto	Traffico	749277	4503418	x	x	x	x	x	x		
		Casale	Fondo	748879	4504259	x	x	x	x			x	
		Via dei mille	traffico	748464	4502808	x		x		x			
		SISRI	Industriale	751700	4501449	x		x		x	x	x	
		Terminal Passeggeri	Industriale	750422	4503838	x	x	x	x	x	x	x	
		Brindisi via Cappuccini	traffico	747098	4501881	x		x			x	x	
		Perrino Brindisi	Fondo	749892	4502036	x		x			x	x	
	San Pietro V.co	stadio - via del campo	Industriale	754781	4486042	x		x					
	Francavilla	Francavilla via Filzi	Traffico	719236	4489711			x		x			
	Mesagne	Mesagne	Fondo	737714	4494370	x		x					
	San Pancrazio Salentino	San Pancrazio	Fondo	741444	4478597	x		x					
	Torchiarolo	Don Minzoni	Industriale	758842	4486404	x	x	x			x	x	x
		Torchiarolo ENEL via Fanin	Industriale	758263	4486545	x	x	x					x
		Lendinuso	Industriale	760838	4489753	x		x					x
	Ceglie Messapica	Ceglie Messapica	Fondo	712432	4502847	x	x	x		x	x	x	
Cisternino	Cisternino	Fondo	703972	4513011	x		x	x			x		
Legenda parametri rilevati													
PM ₁₀	Polveri inalabili (con diametro aerodinamico <10µm) (µg/m ³)												
PM _{2,5}	Polveri inalabili (con diametro aerodinamico <2,5µm) (µg/m ³)												
NO ₂	Biossido di azoto (µg/m ³)												
O ₃	Ozono (µg/m ³)												
C ₆ H ₆	Benzene (µg/m ³)												
CO	Monossido di carbonio (mg/m ³)												
SO ₂	Biossido di zolfo (µg/m ³)												

2.1. PM10

Il PM10 è l'insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (10⁻⁶ m). Il PM10 può penetrare nell'apparato respiratorio, generando impatti sanitari la cui gravità dipende, oltre che dalla quantità, dalla tipologia delle particelle: numerose sostanze chimiche, come gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e i metalli (quali piombo, nichel, cadmio, arsenico, vanadio, cromo) possono aderire alla superficie delle polveri sottili e con esse essere veicolate all'interno dell'organismo della popolazione esposta.

D. Lgs. 155/10 fissa due valori limite per il PM10: la media giornaliera di 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte nell'anno solare e la media annua di 40 µg/m³

Periodo di mediazione	VALORE LIMITE D. LGS. 155/2010
1 giorno	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile
Anno civile	40 µg/m ³

Il valore limite annuale di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nel 2022 è stato rispettato in tutti i siti di monitoraggio; per quanto riguarda il Comune di Brindisi, il valore medio annuale massimo è stato registrato nella centralina di Via Taranto, pari a 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

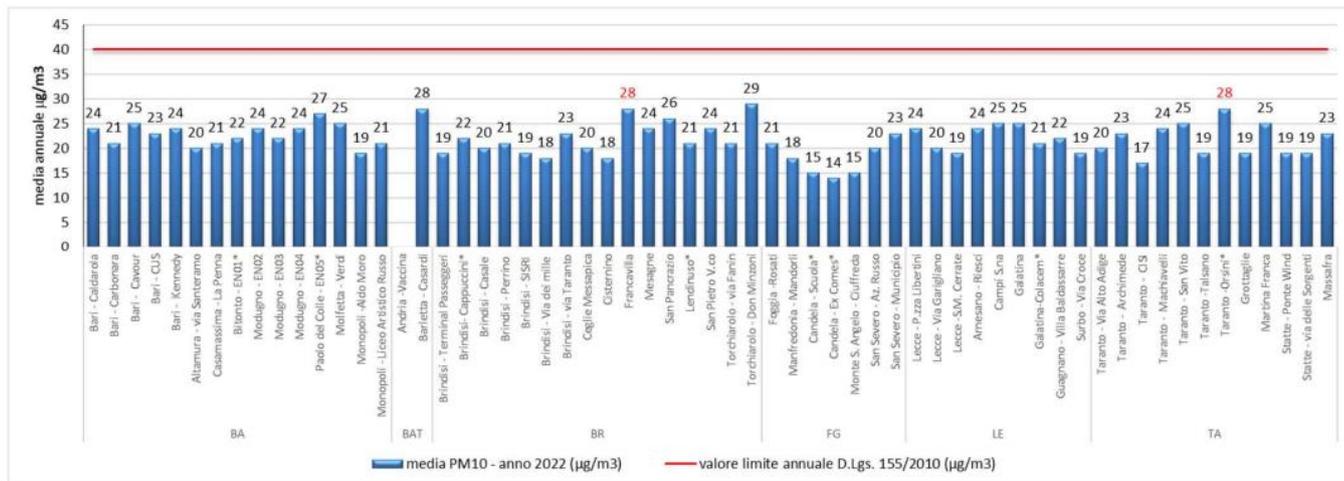


FIGURA 3 – VALORI MEDI ANNUALI DI PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ANNO 2022

Inoltre, il limite dei 35 superamenti del valore giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ consentito dal D. Lgs. 155/10 per il PM10 è stato rispettato in tutti i siti di monitoraggio.

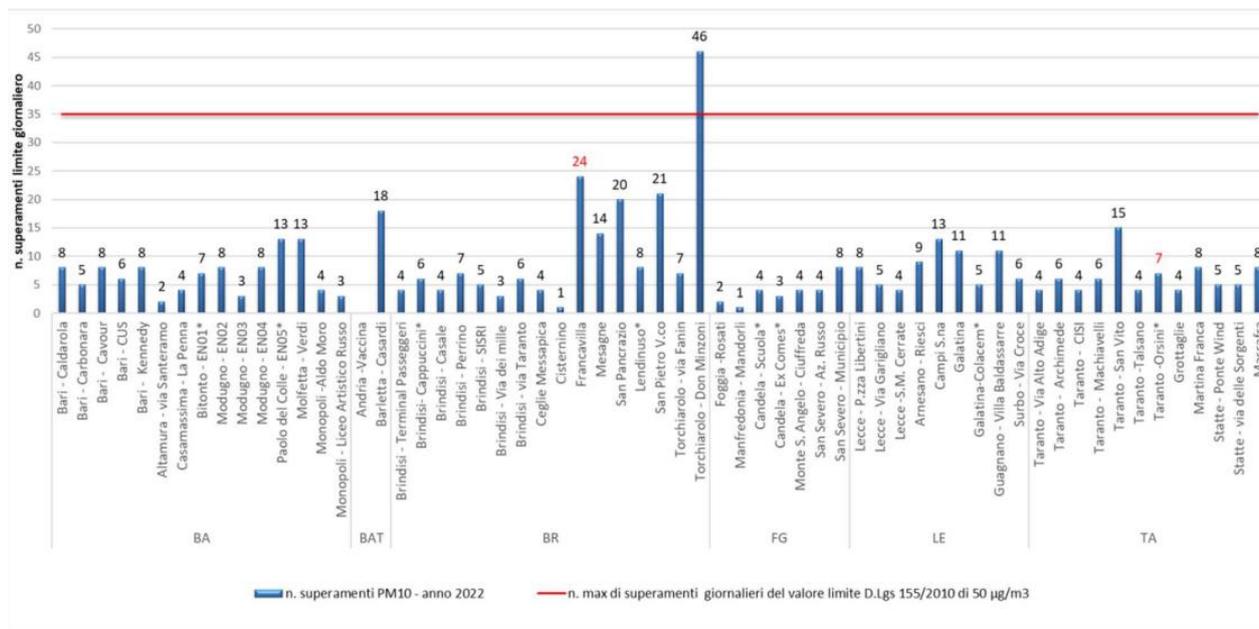


FIGURA 4 – NUMERO DI SUPERAMENTI DEL LIMITE GIORNALIERO PER IL PM10 - ANNO 2022

Trend di concentrazione 2010-2022

L'andamento delle concentrazioni di PM10 è stato valutato con il metodo di Theil-Sen11 utilizzando il software R. Il risultato viene presentato in forma sintetica nel grafico a barre, nella quale i cerchi indicano il

trend, il colore esprime la significatività statistica (verde=diminuzione significativa; rosso=aumento significativo; grigio=trend non significativo). La barra gialla identifica l'intervallo di confidenza del 95%.

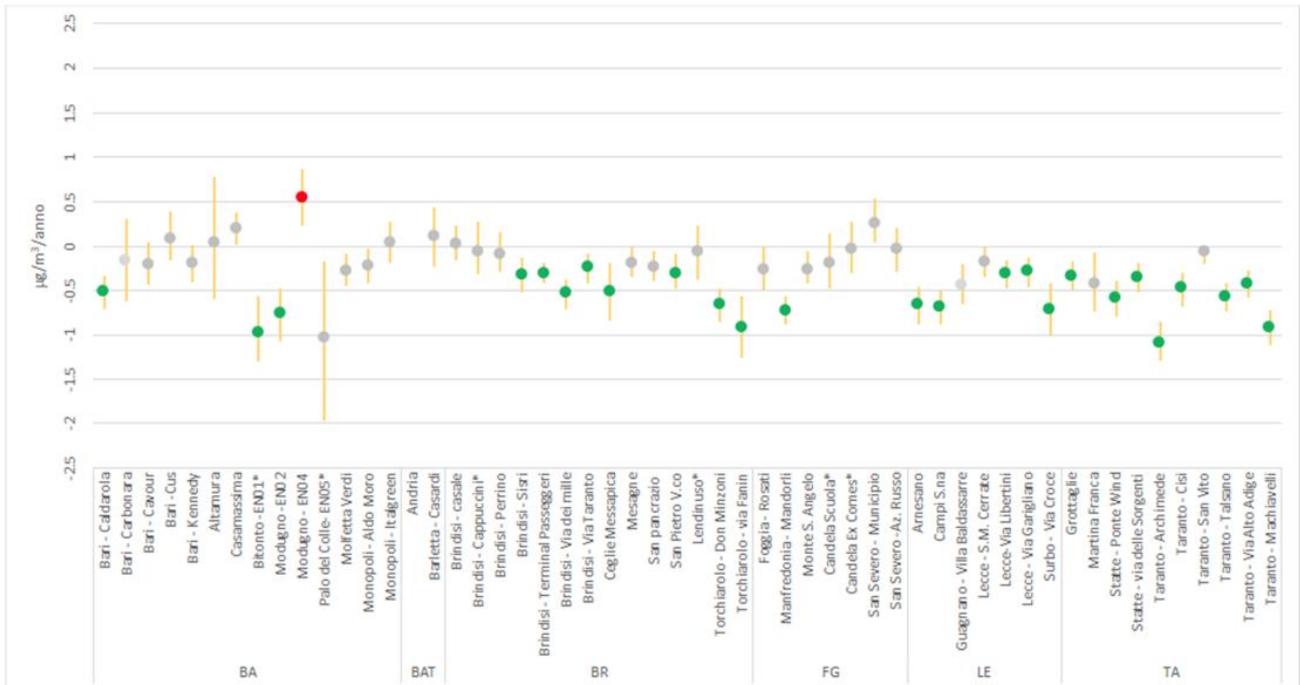


FIGURA 5 – STIMA DELLE CONCENTRAZIONI GIORNALIERE DI PM10, 2010-2022

Si osserva, nel complesso, per il Comune di Brindisi ma anche per altri Comuni, una situazione caratterizzata da una sostanziale stabilità delle concentrazioni o da una significativa diminuzione delle concentrazioni.

La figura 6 riporta il confronto, per provincia, delle medie annuali di PM10 registrate dal 2015 al 2022. Il confronto tra più anni mette meglio in evidenza concentrazioni pressoché costanti.

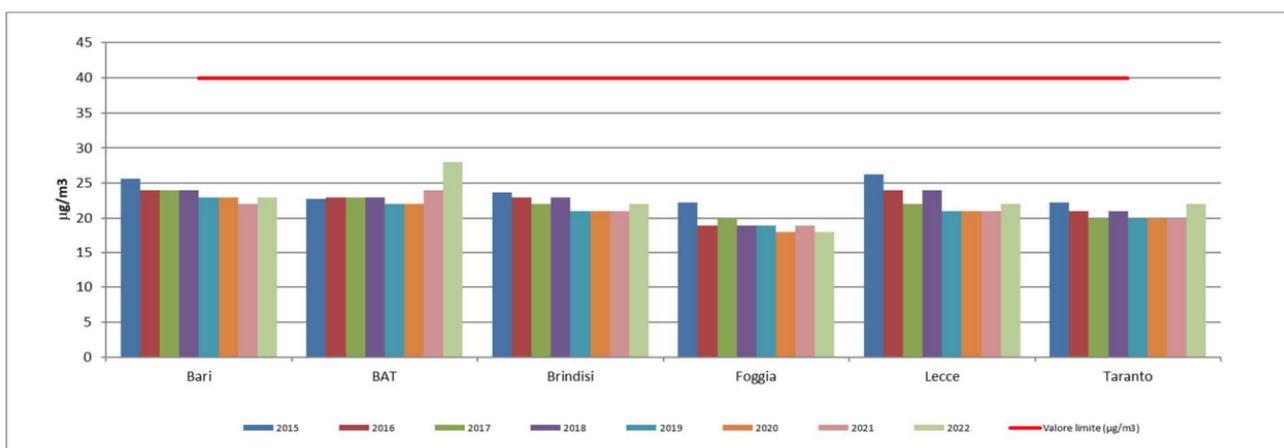


FIGURA 6 –PM10 (µg/mc) – TREND 2015-2022

2.2. PM2.5

Il PM 2,5 è l'insieme di particelle solide e liquide con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm (10-6 m).

Come il PM10, il PM2.5 può avere origine naturale o antropica e può penetrare nell'apparato respiratorio raggiungendone il tratto inferiore (trachea e polmoni). A partire dal 2015 il D. Lgs. 155/10 prevede un valore limite di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nel 2022 il limite annuale di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ indicato dal D. Lgs. 155/10 per il PM2.5 è stato rispettato in tutti i siti di monitoraggio.

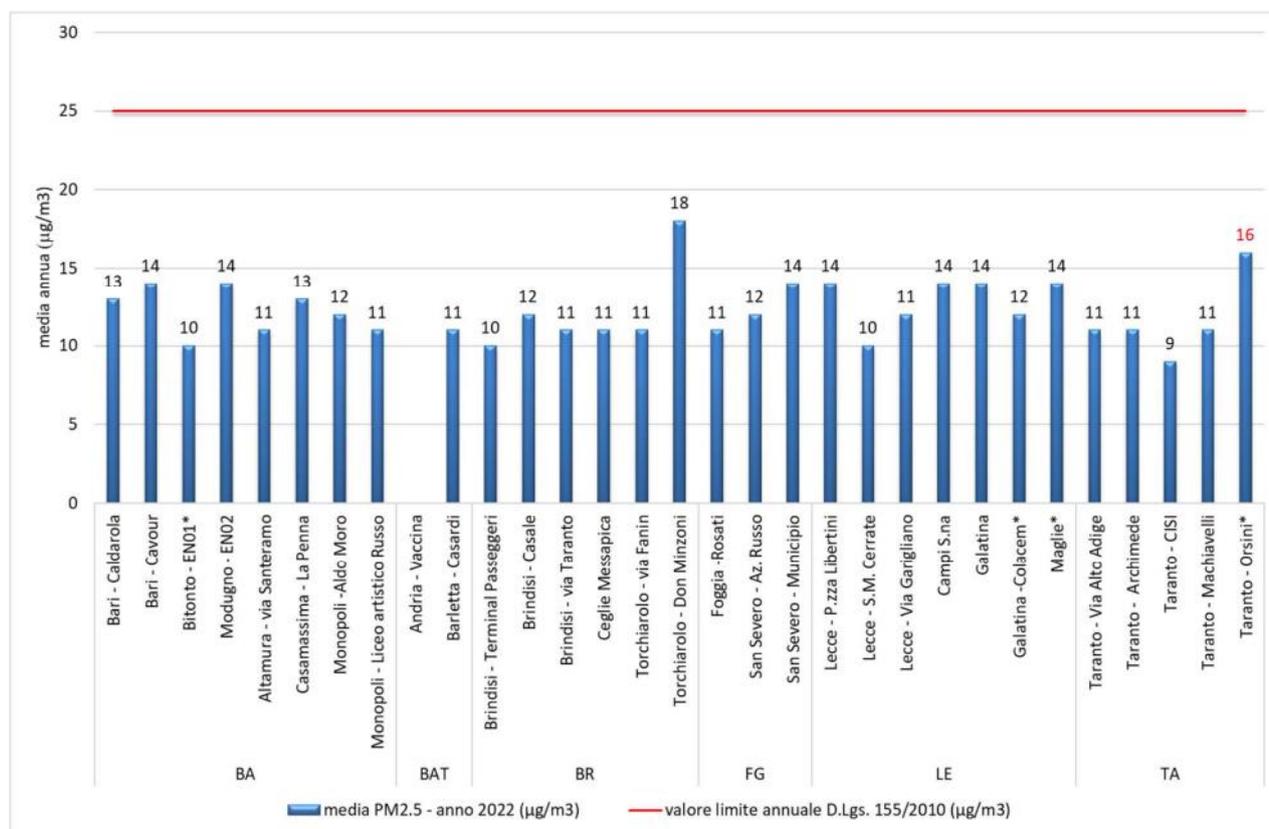


FIGURA 7 – VALORI MEDI ANNUI PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – anno 2022

Per il Comune di Brindisi si osservano valori in linea con la altre Province, con valori medi abbondantemente al di sotto del limite.

Trend di concentrazione 2010-2022

Come per il PM10, per il PM2.5 si osserva un generale miglioramento del trend dal punto di vista statistico per la maggior parte delle stazioni di monitoraggio.

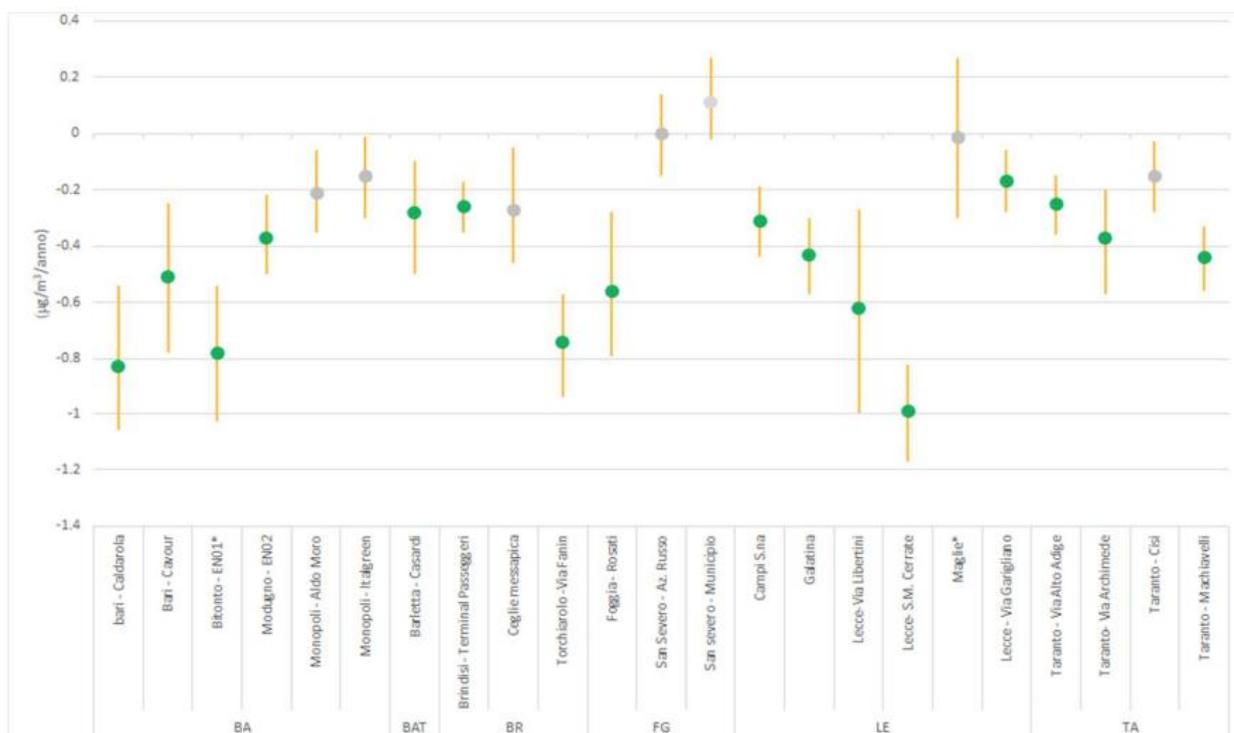


FIGURA 8 – TREND DELLE CONCENTRAZIONI GIORNALIERE DI PM2.5 – ANNI 2010-2022

In Figura 9 si confrontano le medie annuali provinciali del periodo 2015-2022. Si osserva un trend di PM2.5 in diminuzione nelle province di Bari, BAT, Brindisi e Lecce e pressoché costante nelle province di Foggia e Taranto.

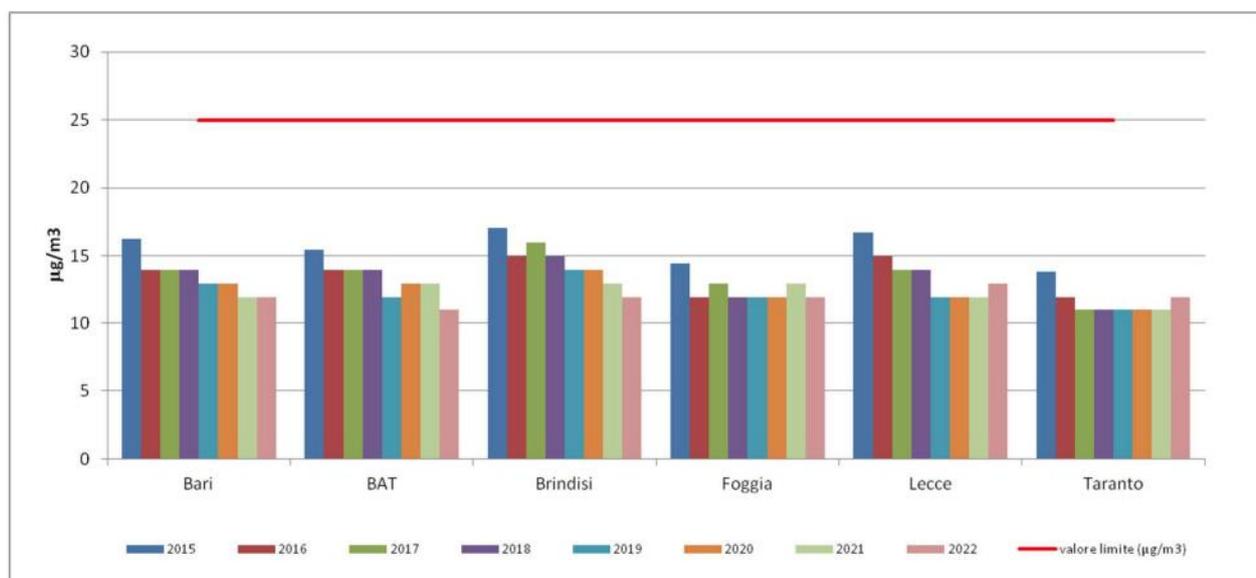


FIGURA 9 – PM2.5 (µg/mc) – TREND 2015-2022 DELLE MEDIE ANNUALI PER PROVINCE

2.3. BISSIDO DI AZOTO (NO₂)

Gli Ossidi di Azoto, NO, NO₂, N₂O etc, sono generati nei processi di combustione. Tra tutti, il Biossido di Azoto (NO₂), è il più pericoloso perché costituisce il precursore di una serie di reazioni di tipo fotochimico che portano alla formazione del cosiddetto “smog fotochimico”.

I limiti previsti dal D. Lgs. 155/2010 per l'NO₂ sono la media oraria di 200 µg/m³ da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno e la media annua di 40 µg/m³.

Nel 2022 i limiti, annuale e orario, previsti dal D. Lgs. 155/2010 sono stati rispettati in tutti i siti di monitoraggio della RRQA.

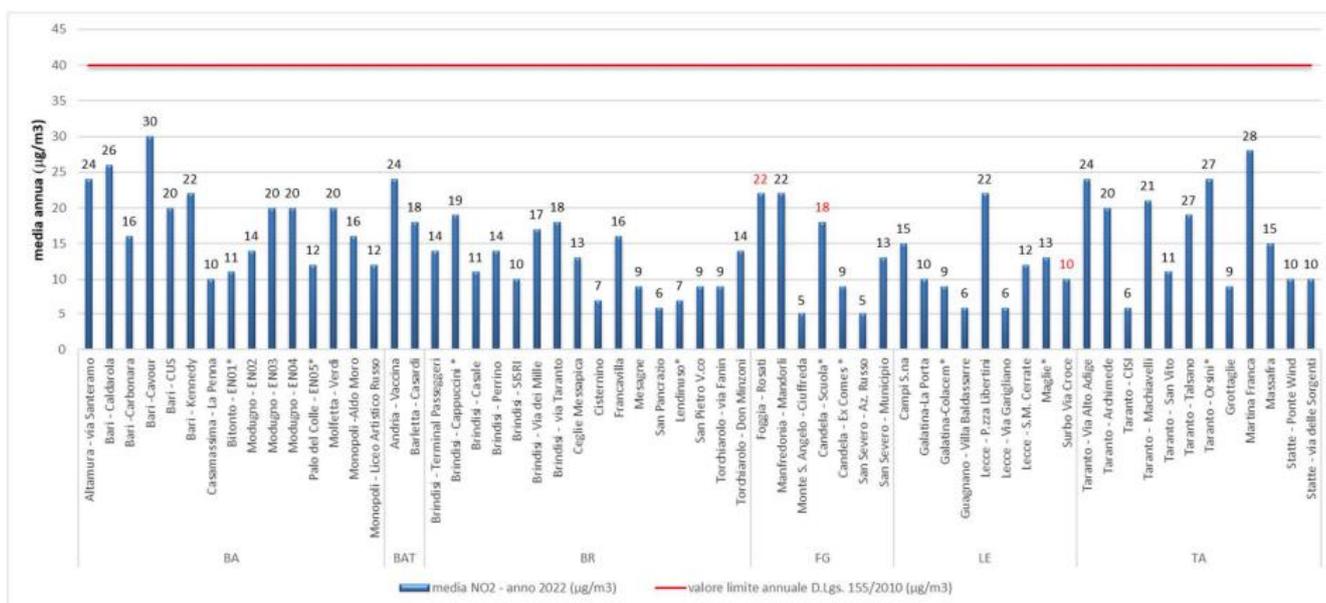
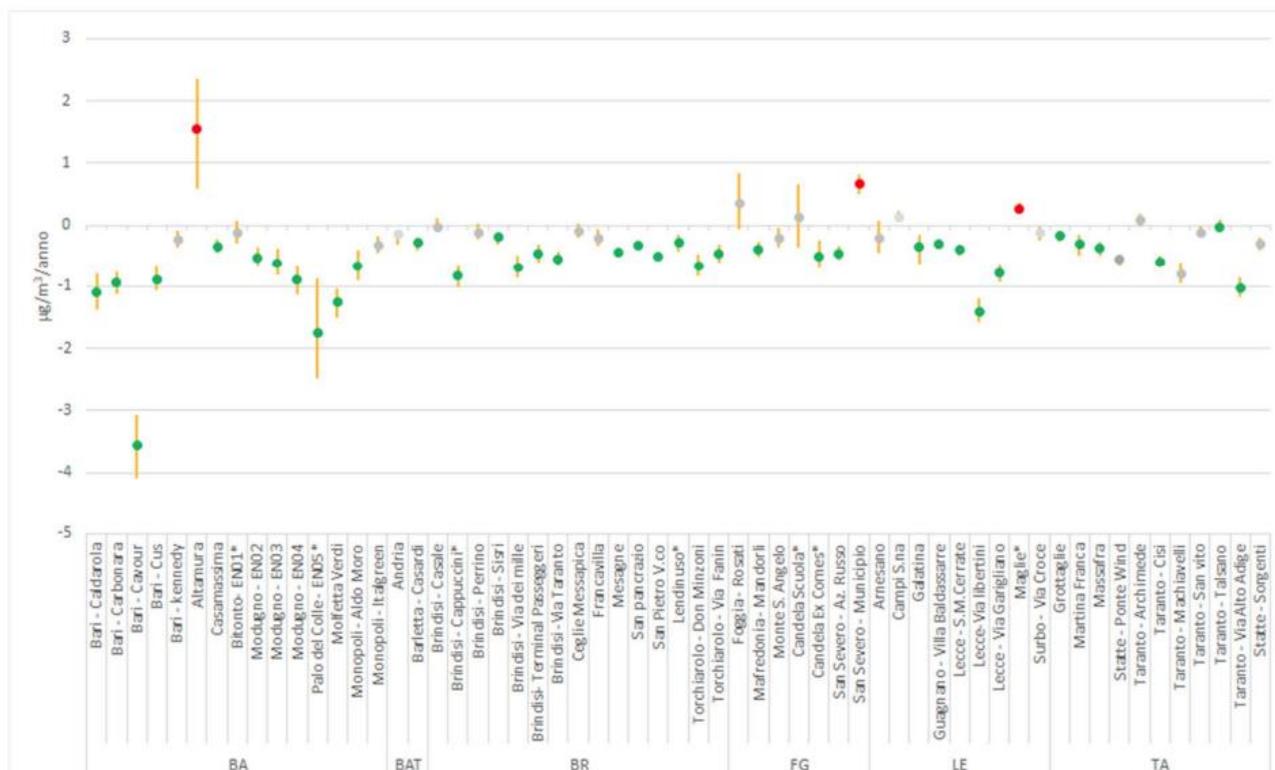


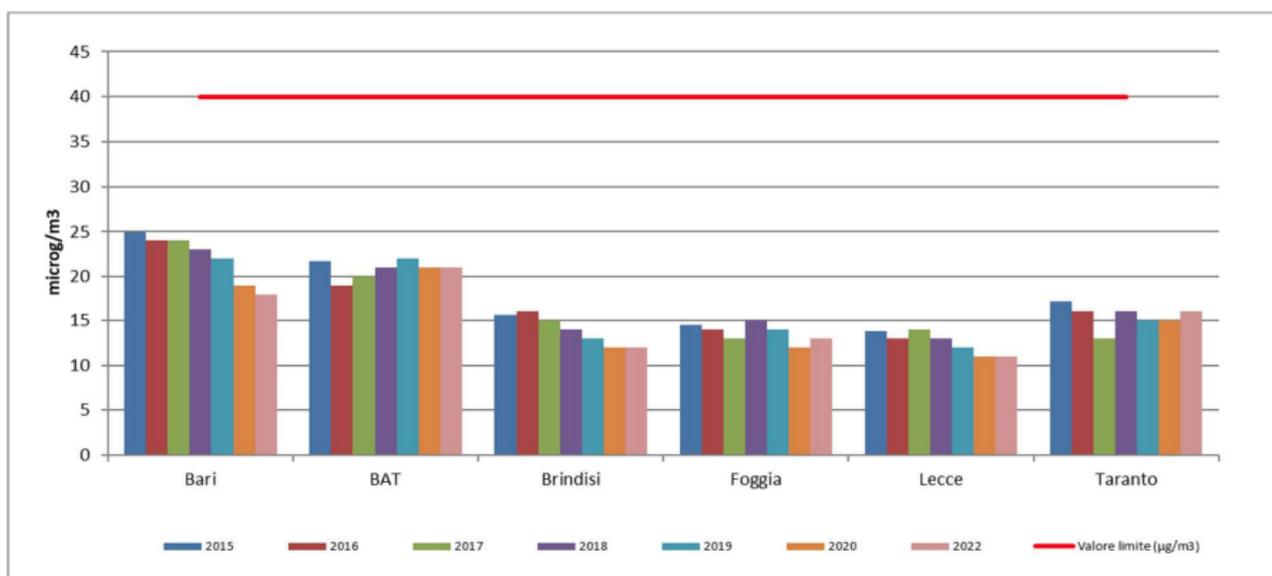
FIGURA 10 –VALORI MEDI ANNUALI DI NO₂ (µg/mc) – ANNO 2022

Trend di concentrazione 2010-2022

La valutazione dell'andamento delle concentrazioni nel tempo, condotto secondo il metodo di Theil-Sen, mostra una generale tendenza alla diminuzione.


FIGURA 11 – TREND DELLE CONCENTRAZIONI GIORNALIERE DI NO₂ – PERIODO 2010-2022

Il trend 2015-2022 delle concentrazioni annuali di NO₂ suddivise per provincia, riportato in figura seguente, mostra un generalizzato calo nel tempo. Questo andamento è apprezzabile soprattutto nelle province di Bari e Brindisi.


Figura 29: NO₂ (µg/m³) – Trend 2015-2022 delle medie annuali per provincia.
FIGURA 12 – NO₂ (µg/m³) – TREND 2015-2022 DELLE MEDIE ANNUALI PER PROVINCIA

2.4. BENZENE

Il benzene presente in atmosfera è originato dall'attività umana e in particolare dall'uso di petrolio, oli minerali e loro derivati. Una sorgente industriale riconosciuta di benzene è il processo di produzione di carbon coke all'interno degli stabilimenti siderurgici a ciclo integrato. In area urbana, la principale sorgente di benzene è rappresentata dalle emissioni dovute al traffico-auto veicolare e al riscaldamento residenziale a biomassa legnosa.

La normativa vigente prevede una concentrazione limite annua pari a 5 µg/m³.

Nel 2022, le concentrazioni di benzene non hanno superato il valore limite annuale in nessun sito della RRQA.

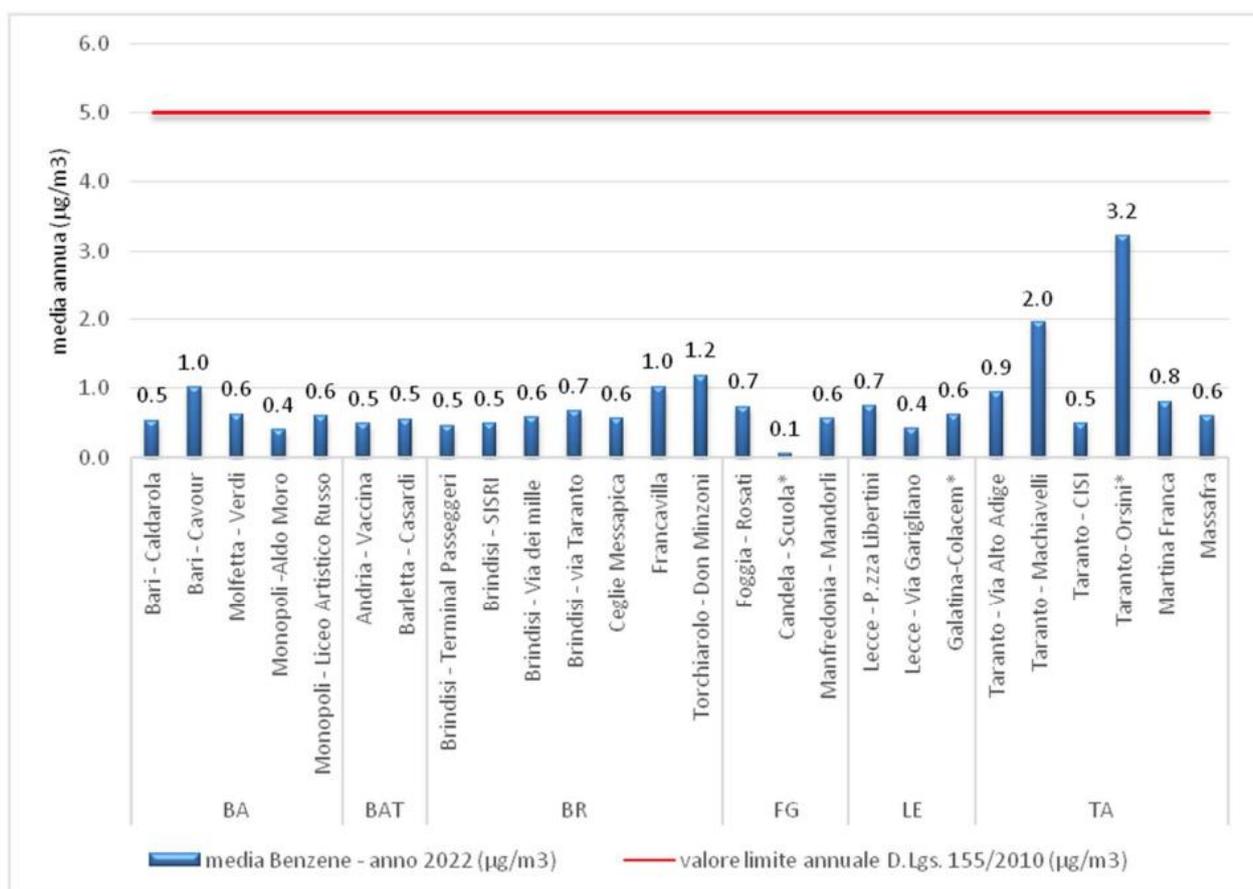


FIGURA 13 –VALORI MEDI ANNUI BENZENE (µ/mc) – anno 2022

In figura 14 è mostrato il trend provinciale delle concentrazioni di benzene dal 2015 al 2022. Le concentrazioni sono sempre ampiamente al di sotto del limite normativo. Nei siti urbani, da anni è in corso una generale diminuzione della concentrazione di benzene in aria ambiente, conseguenza della normativa in materia di

formulazione delle benzine per autotrazione. In provincia di Brindisi si osserva un andamento pressoché costante negli anni.

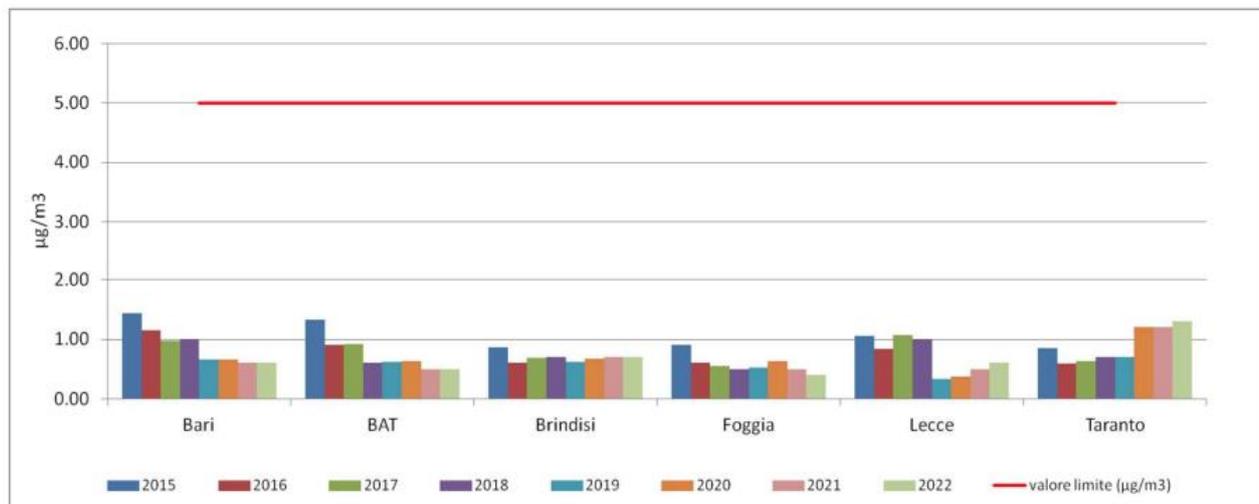


FIGURA 14 –TREND PER PROVINCIA DEL BENZENE DAL 2015 AL 2022

2.5. MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

Il monossido di carbonio è una sostanza gassosa che si forma per combustione incompleta di materiale organico, ad esempio nei motori degli autoveicoli e nei processi industriali.

Il D. Lgs 155/2010 fissa un valore limite di 10 mg/m³ calcolato come massimo sulla media mobile delle 8 ore.

Nel 2022 il limite di concentrazione di 10 mg/m³ per il CO non è stato superato in nessuno dei siti di monitoraggio.

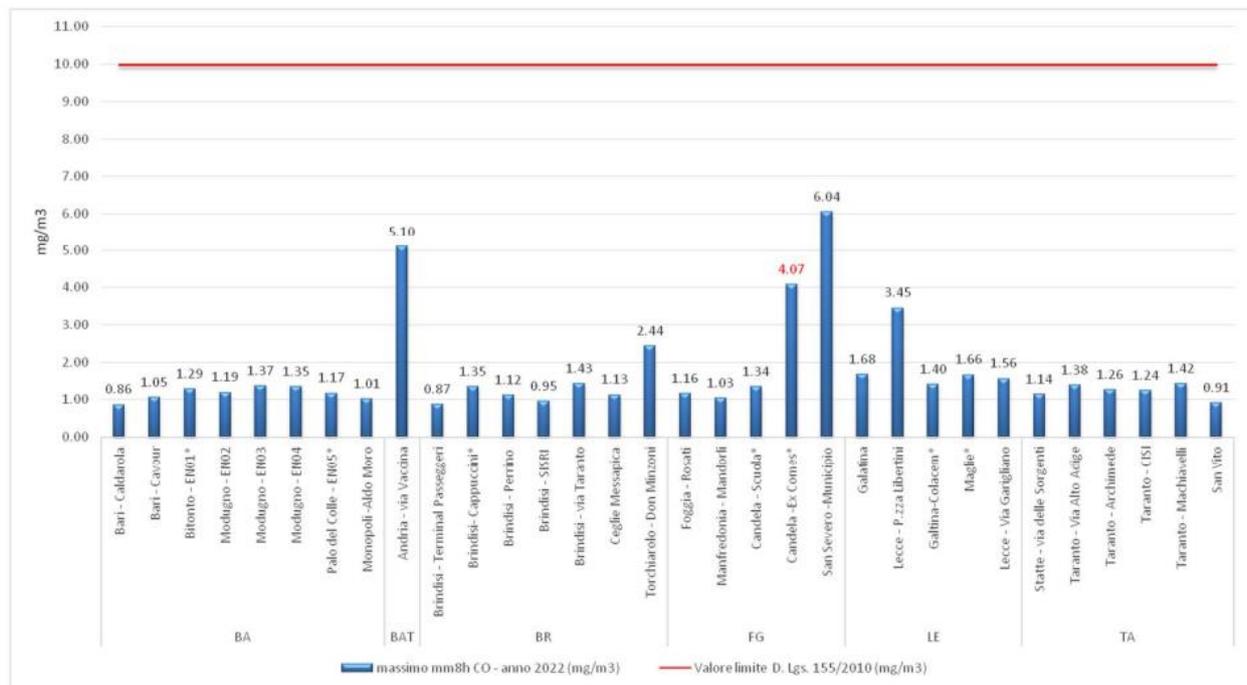


FIGURA 15 – MASSIMO DELLA MEDIA MOBILE SULLE 8 ORE DI CO (mg/m³) – 2022

2.6. BISSIDO DI ZOLFO (SO₂)

Il biossido di zolfo deriva dalla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. In passato è stato un importante inquinante atmosferico poiché la sua ossidazione porta alla formazione di acido solforoso e solforico. Il biossido di zolfo è un gas incolore facilmente solubile in acqua.

Il D. Lgs 155/2010 fissa un valore limite orario di 350 µg/m³ da non superare più di 24 volte per anno, un valore limite giornaliero di 125 µg/m³ da non superare più di 3 volte per anno e una soglia di allarme di 500 µg/m³ su tre ore consecutive.

Nel 2022 non sono stati registrati superamenti né del valore limite orario né di quello giornaliero. Le concentrazioni di biossido di zolfo rilevate sono di molto inferiori a tutti i limiti previsti dall'attuale normativa e testimoniano una riduzione dell'impiego di combustibili fossili contenenti zolfo (gasolio e olio combustibile) sia negli impianti di riscaldamento che nelle caldaie industriali, sostituiti progressivamente da impianti a metano e dal teleriscaldamento.

Per la provincia di BR i valori medi annuali si attestano tutti sotto i 3 µg/m³.

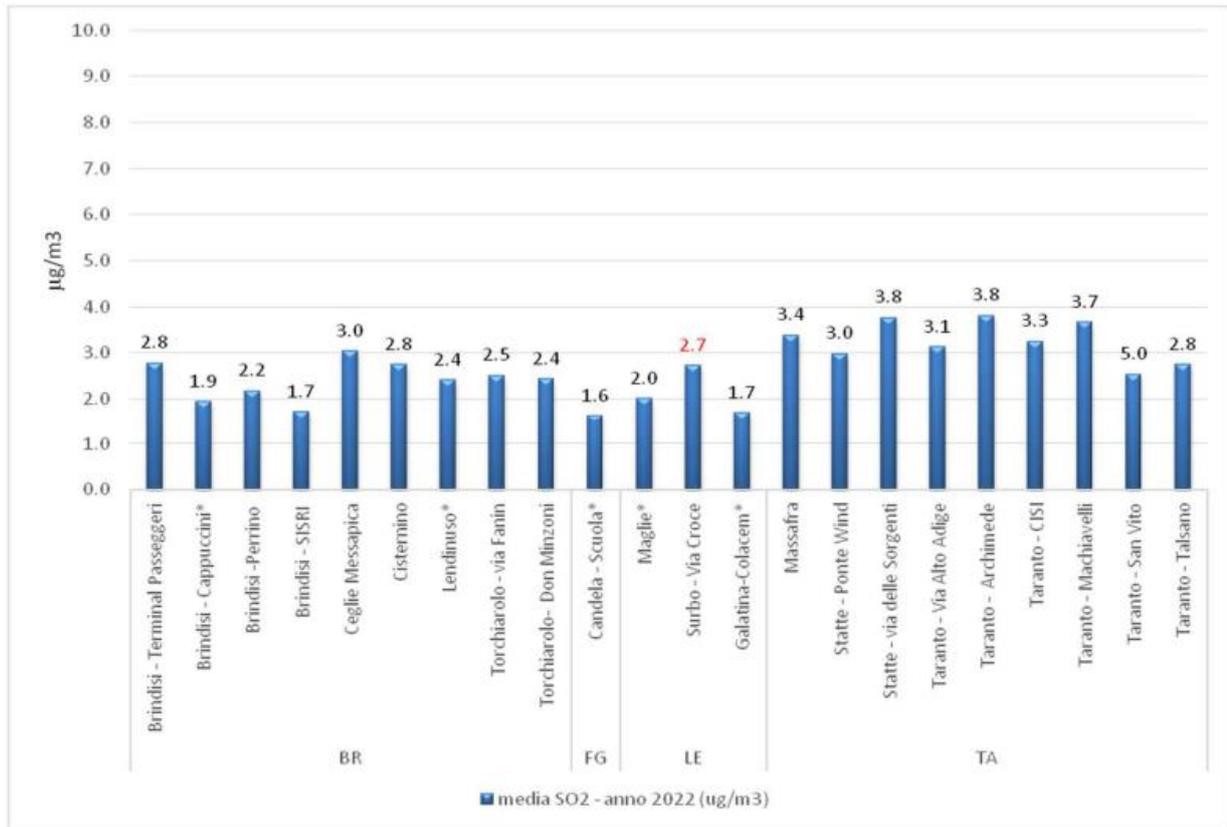


FIGURA 16 –MEDIA ANNUALE SO₂ (µ/m³) – 2022

3. IDENTIFICAZIONE E PRIMA CARATTERIZZAZIONE DELLA POPOLAZIONE POTENZIALMENTE ESPOSTA

Dal punto di vista degli impatti sulla popolazione esposta dalla realizzazione e dall'esercizio del deposito costiero si prendono in considerazione:

- a) nella fase di esercizio: il Comune di Brindisi;
- b) nella fase di costruzione:
 - il Comune di Mesagne, sede dell'impianto di recupero di materiali da demolizione e terre e rocce da scavo (già inserito nello S.I.A.), ed il comune di Latiano per prossimità;
 - Comune di Oria per la presenza di cementifici per approvvigionamento durante le fasi di cantiere;
 - Il comune di San Vito dei Normanni, territorio comunale nel quale sono ubicate cave di approvvigionamento.

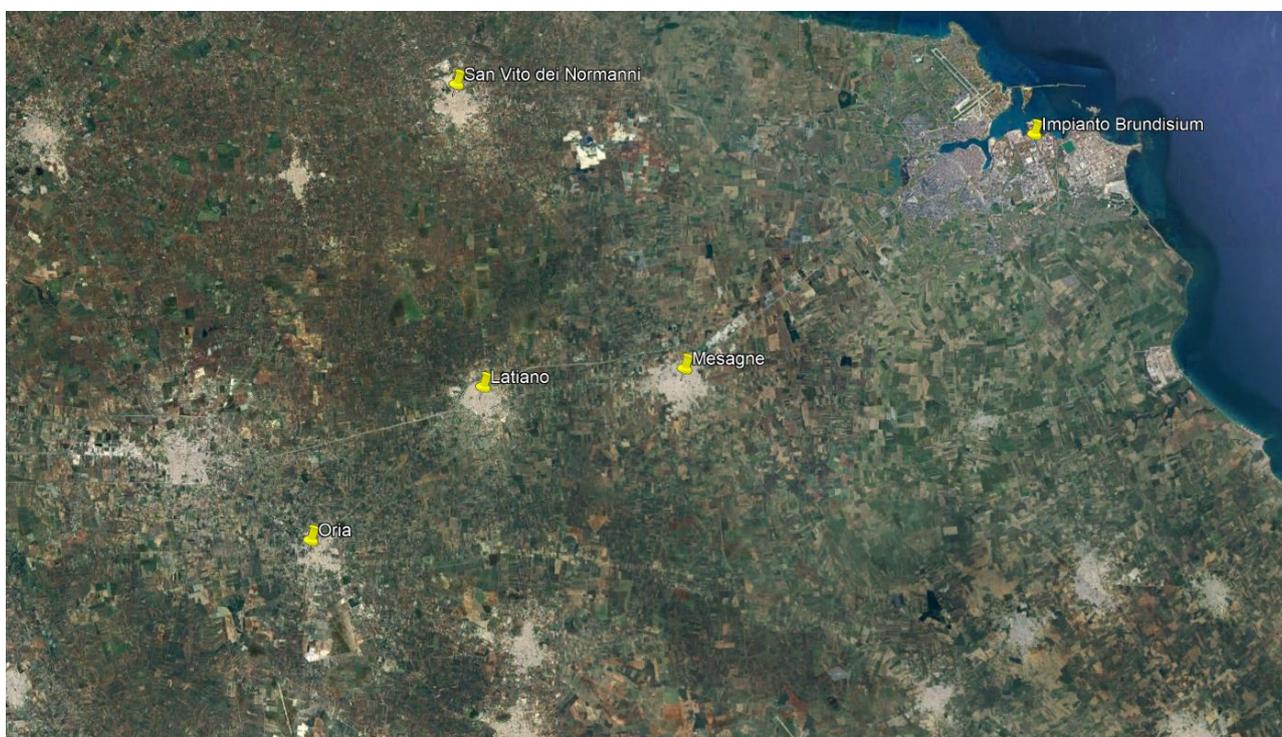


FIGURA 17 –INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEI COMUNI INTERESSATI DAL PROGETTO

La caratterizzazione della popolazione potenzialmente esposta viene di seguito condotta attraverso la consultazione della banca dati ISTAT

(https://esploradati.istat.it/databrowser/#/it/dw/categories/IT1,POP,1.0/POP_POPULATION/DCIS_POPRES1/DCIS_POPRES1_REG_MUN/IT1,22_289_DF_DCIS_POPRES1_19,1.0) per gli indicatori:

1. Estensione del territorio;

2. Popolazione residente;
3. Tasso di mortalità;
4. Cause di mortalità;
5. Natalità;

Estensione del territorio potenzialmente esposto: (livello di dettaglio comunale):

I comuni interessati interessano una superficie di circa 580 kmq di territorio, in cui prevale ovviamente il capoluogo di provincia (333 kmq) seguito dal Comune di Mesagne distante circa 11 km. Rispetto a Brindisi, l'ambito territoriale considerato è ubicato all'interno di un raggio di circa 25 km.

Tempo	2023	
Indicatore	Superficie (Ha)	Superficie (kmq)
Territorio		
Frequenza: Annuale		
Torricella	2.692,52	26,9252
Brindisi	186.133,23	1.861,3323
Brindisi	33.301,35	333,0135
Carovigno	10.661,92	106,6192
Ceglie Messapica	13.202,01	132,0201
Cellino San Marco	3.783,84	37,8384
Cisternino	5.416,88	54,1688
Erchie	4.462,84	44,6284
Fasano	13.178,54	131,7854
FrancaVilla Fontana	17.793,78	177,9378
Latiano	5.538,2	55,382
Mesagne	12.405,05	124,0505
Oria	8.366,67	83,6667
Ostuni	22.555,77	225,5577
San Donaci	3.404,43	34,0443
San Michele Salentino	2.653,43	26,5343
San Pancrazio Salentino	5.667,79	56,6779
San Pietro Vernotico	4.693,93	46,9393
San Vito dei Normanni	6.707,9	67,079
Torchiarolo	3.247,9	32,479
Torre Santa Susanna	5.576,45	55,7645
Villa Castelli	3.514,55	35,1455

Popolazione potenzialmente esposta (livello di dettaglio comunale, anno di riferimento 2023):

Territorio										
Brindisi	184.456	197.490	381.946	184.396	196.877	381.273	183.723	195.799	379.522	
Brindisi	40.159	43.531	83.690	40.026	43.291	83.317	39.860	43.023	82.883	
Carovigno	8.400	8.361	16.761	8.473	8.452	16.925	8.510	8.454	16.964	
Ceglie Messapica	9.043	9.948	18.991	9.040	9.840	18.880	8.965	9.736	18.701	
Cellino San Marco	2.945	3.282	6.227	2.924	3.246	6.170	2.900	3.197	6.097	
Cisternino	5.416	5.836	11.252	5.386	5.845	11.231	5.350	5.809	11.159	
Erchie	4.005	4.271	8.276	4.034	4.252	8.286	4.008	4.223	8.231	
Fasano	18.922	19.968	38.890	19.011	19.932	38.943	18.937	19.878	38.815	
FrancaVilla Fontana	17.076	18.248	35.324	17.091	18.155	35.246	16.965	18.041	35.006	
Latiano	6.685	7.082	13.767	6.618	7.042	13.660	6.611	6.978	13.589	
Mesagne	12.408	13.556	25.964	12.521	13.593	26.114	12.586	13.593	26.179	
Oria	7.058	7.572	14.630	7.041	7.528	14.569	7.015	7.515	14.530	
Ostuni	14.527	15.749	30.276	14.530	15.772	30.302	14.485	15.686	30.171	
San Donaci	3.039	3.237	6.276	3.005	3.211	6.216	3.001	3.183	6.184	
San Michele Salentino	3.025	3.145	6.170	3.009	3.125	6.134	2.989	3.100	6.089	
San Pancrazio Salentino	4.542	4.887	9.429	4.535	4.851	9.386	4.485	4.820	9.305	
San Pietro Vernotico	6.254	6.860	13.114	6.300	6.856	13.156	6.243	6.785	13.028	
San Vito dei Normanni	8.955	9.484	18.439	8.818	9.449	18.267	8.731	9.381	18.112	
Torchiarolo	2.552	2.653	5.205	2.576	2.665	5.241	2.616	2.658	5.274	
Torre Santa Susanna	4.956	5.250	10.206	4.954	5.197	10.151	4.958	5.180	10.138	
Villa Castelli	4.489	4.570	9.059	4.504	4.575	9.079	4.508	4.559	9.067	

La popolazione dei Comuni presi in considerazione è di circa 161.000 abitanti, di cui 82.800 nella città di Brindisi. Segue il Comune di Mesagne con 26.200 ab, San Vito dei Normanni con 18.000 ab., ed i Comuni di Oria e Latiano con 14.500 e 13.500 ab. Rispettivamente.

Tasso di Mortalità: (livello di dettaglio provinciale, anno riferimento 2022)

A seguire si riporta, sotto forma di grafico lineare, il tasso di mortalità (per mille abitanti) e l'età media di decesso della provincia di Brindisi suddiviso per sesso. Si osserva, per il periodo 2013-2022, un aumento del tasso di mortalità, che si attesta a circa 12/1.000 ab., con una età media di decesso leggermente in aumento pari a circa 82 anni.

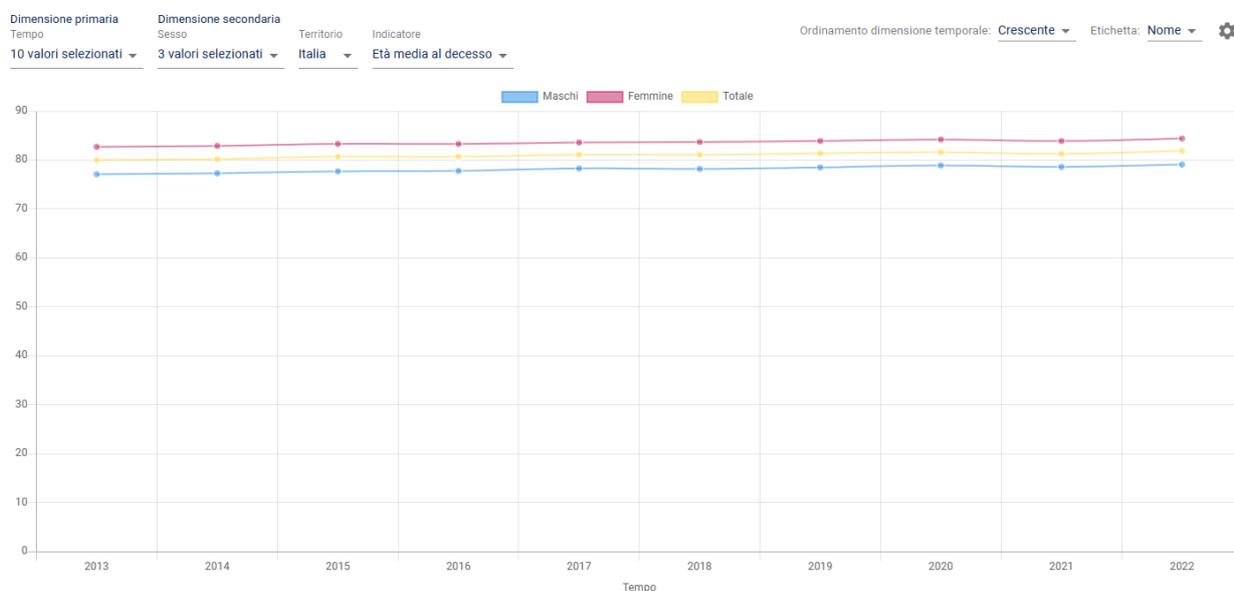
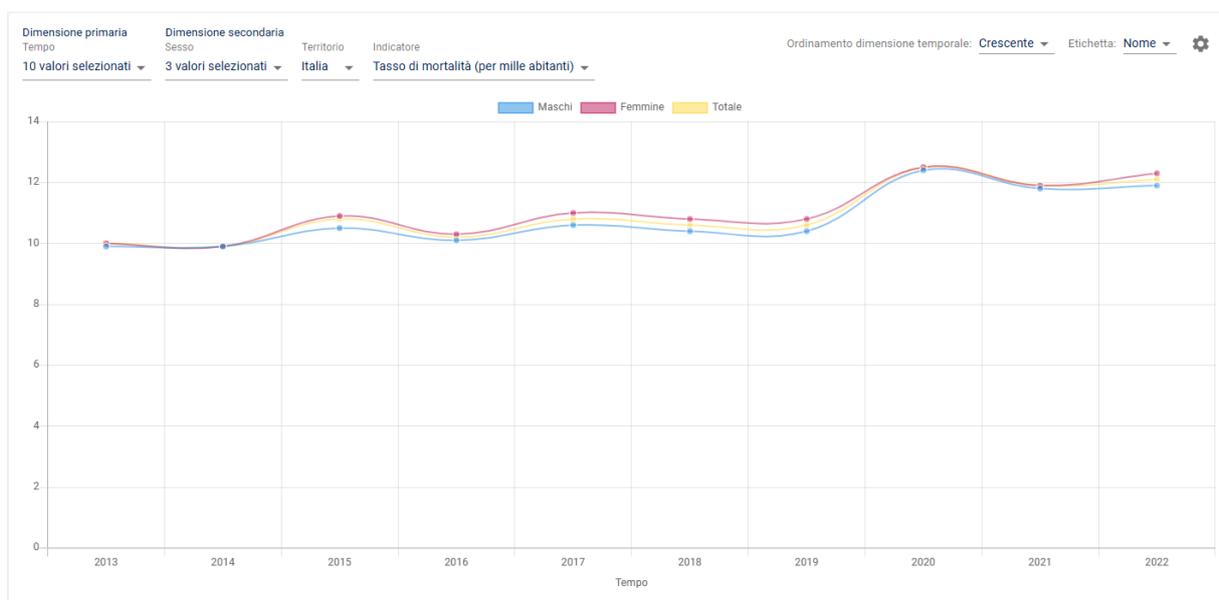


FIGURA 18 –TASSO DI MORTALITÀ ED ETÀ MEDIA DI DECESSO

Causa di Mortalità: (livello di dettaglio provinciale, anno riferimento 2021)

Nella provincia di Brindisi la prima causa iniziale di morte è la malattia del sistema circolatorio (1.512 morti nel 2021), seguita dai tumori (972 morti), malattie endocrine, metaboliche e nutrizionali (247), malattie dell'apparato respiratorio (247).

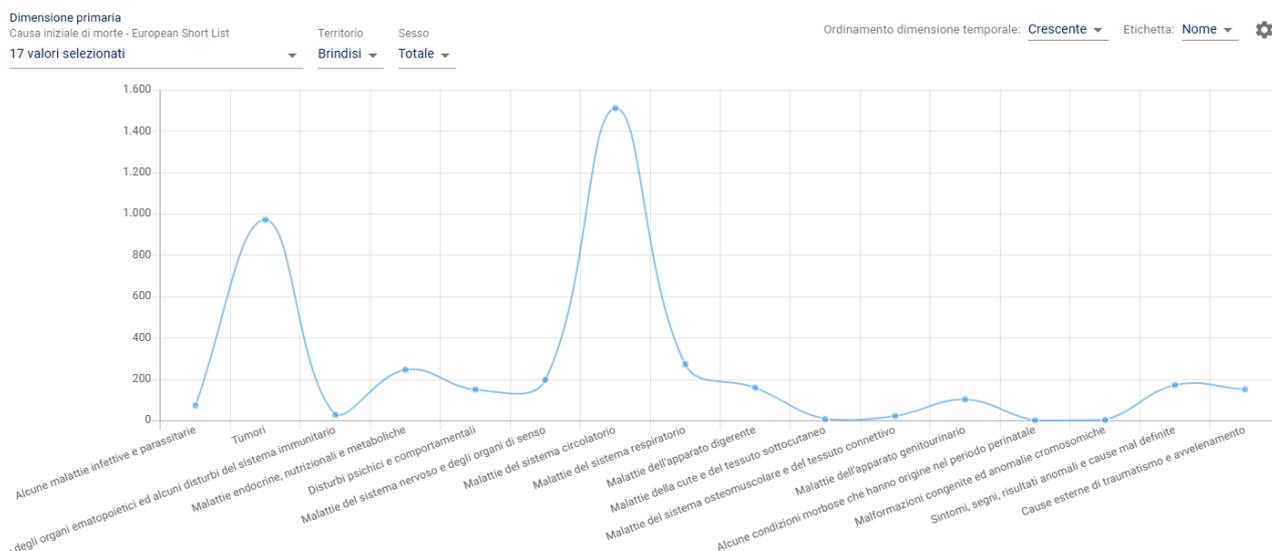
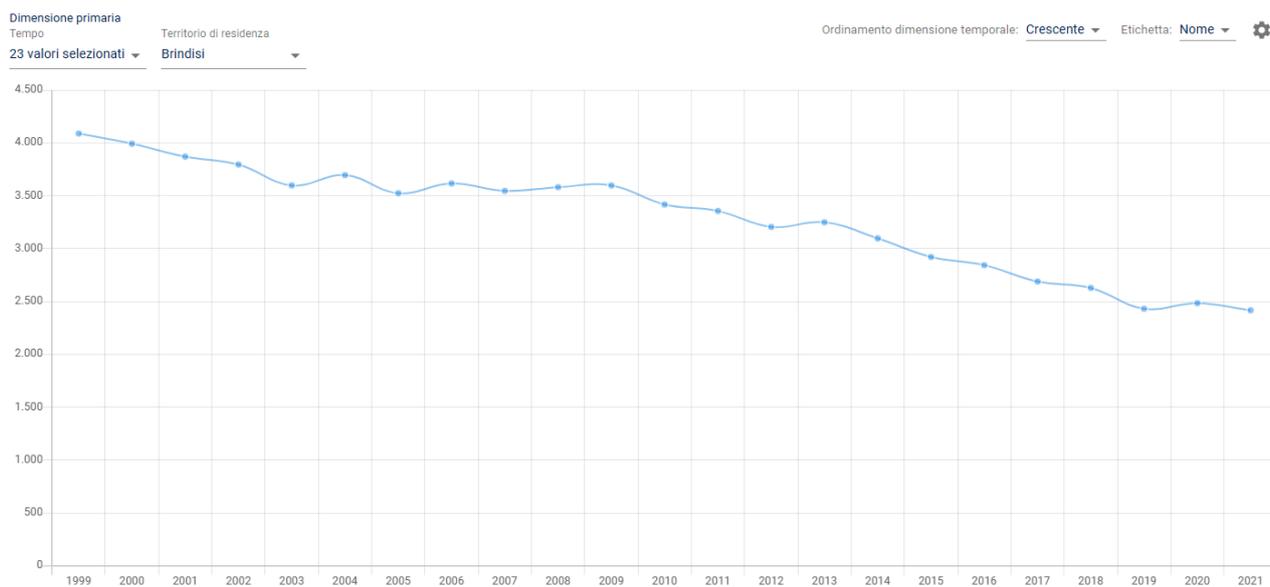
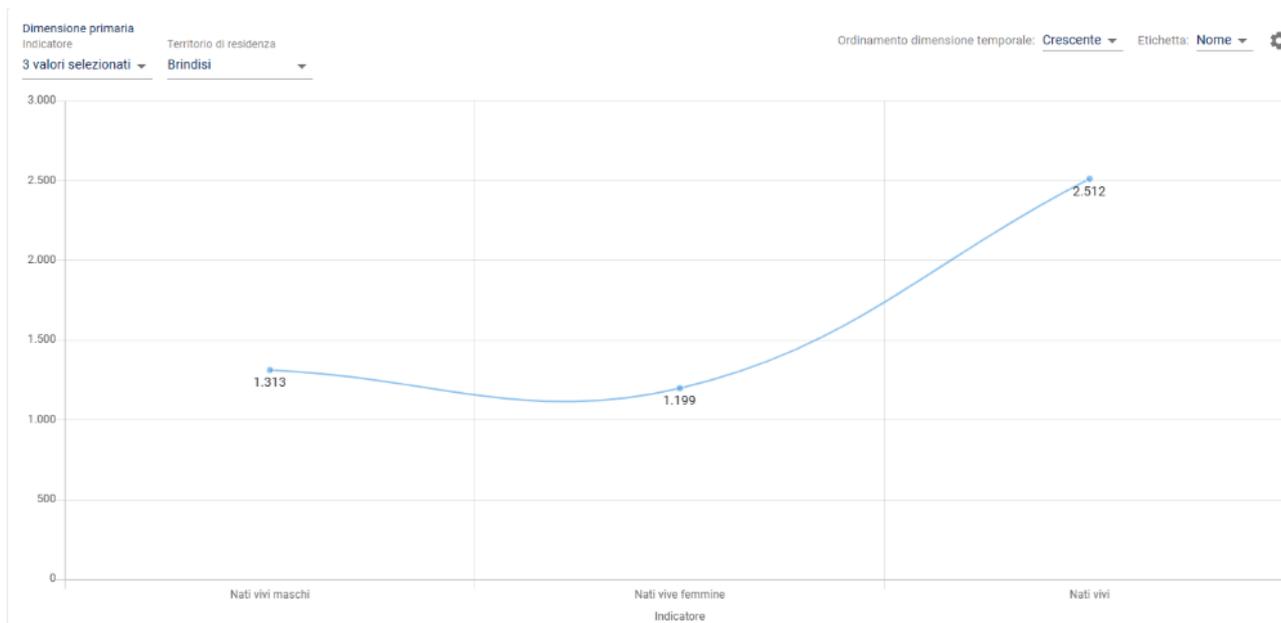


FIGURA 19 –CAUSE INIZIALI DI MORTE

Natalità: (livello di dettaglio provinciale, anno di riferimento 2021-2022)

La caratterizzazione dell'indicatore *natalità* è desunto a livello provinciale sempre dalla banca dati ISTAT – ultimo aggiornamento 2021. Dall'esame del periodo 2009-2021 si evince un trend negativo di nascite, passando da circa 4.089 nati vivi nel 1999 a 2.418 nel 2021. Nell'ultimo anno (v. fig. 20) sono state registrate n. 2.512 nascite, di cui 1.199 maschi e 1.313 femmine


FIGURA 20 –INDICATORE ANNUALE DI NATI VIVI – TREND PROVINCIA BR PERIODO 1999-2021

FIGURA 21 –INDICATORE NATI VIVI (TOTALE, MASCHI, FEMMINE)

4 SALUTE PUBBLICA

Per l'analisi dei dati sulla salute pubblica registrati nel Comune di Brindisi si è fatto riferimento al database fornito dall'ARESS (agenzia Regionale per la salute ed il sociale) riguardante gli SMR e SHR per il Comune di Brindisi suddivisi per grandi gruppi di cause, (tutte le cause, tutti i tumori, Malattie sistema circolatorio, Malattie apparato respiratorio, Malattie apparato digerente, Malattie apparato urinario); i dati sono relativi all'ultimo quinquennio disponibile.

A seguire si riportano i dati forniti afferenti ai rapporti standardizzati con metodo indiretto di mortalità e ospedalizzazione (rispettivamente SMR, SHR), utilizzando come riferimento la popolazione regionale, con relativo intervallo di confidenza al 90% per i grandi gruppi di patologia indicati nella richiesta e per sesso.

Cause	Maschi					Femmine				
	oss	attesi	SMR	IC 90%		oss	attesi	SMR	IC 90%	
Tutti i Tumori	640	654,35	0,98	0,92	1,04	518	504,06	1,03	0,96	1,1
Malattie del sistema circolatorio	605	631,79	0,96	0,9	1,02	793	818,12	0,97	0,91	1,03
Malattie apparato respiratorio	176	181,14	0,97	0,86	1,1	168	145,67	1,15	1,02	1,31
Malattie dell'apparato digerente	75	80,15	0,94	0,77	1,13	65	77,3	0,84	0,69	1,03
Malattie dell'apparato genitourinario	50	37,28	1,34	1,06	1,69	49	47,38	1,03	0,82	1,31
Tutte le cause	1985	2037,88	0,97	0,94	1,01	2180	2157,92	1,01	0,98	1,05

Tabella 1. Casi osservati, attesi, Rapporto Standardizzato di Mortalità e Intervalli di confidenza al 90%– Comune di Brindisi – ISTAT 2016-2020. Riferimento: popolazione regionale.

Diagnosi	Maschi					Femmine				
	oss	attesi	SHR	IC 90%		oss	attesi	SHR	IC 90%	
Tutte le cause naturali (escluse complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio)	10827	10288	1,05	1,04	1,07	10756	9889,96	1,09	1,07	1,1
Tutti i tumori maligni	1117	1088,42	1,03	0,98	1,08	1127	1020,94	1,1	1,05	1,16
Malattie del sistema circolatorio	2205	2207,65	1	0,96	1,03	1636	1591,28	1,03	0,99	1,07
Malattie dell'apparato respiratorio	1394	1240,91	1,12	1,07	1,17	1128	948,4	1,19	1,13	1,25
Malattia dell'apparato digerente	1483	1524,36	0,97	0,93	1,02	1300	1316,49	0,99	0,94	1,03
Malattie dell'apparato urinario	436	391,92	1,11	1,03	1,2	338	316,97	1,07	0,98	1,17

Tabella 2. Casi osservati, attesi, Rapporto Standardizzato di Ospedalizzazione e Intervalli di confidenza al 90%– Comune di Brindisi– SDO 2018-2022, primi ricoveri. Riferimento: popolazione regionale.



 Il redattore

prot. AReSS_Puglia / AReSS / 14-03-2024 / 000087

Bari, 13.03.2024

Alla c.a. di Stefano Miccolis
Brundisium S.p.A..

e, p.c. ASL Brindisi
Dipartimento di Prevenzione – Servizio Igiene
Pubblica

OGGETTO: Impianto costiero di benzina e gasolio e terminale di carico sito in Brindisi – Banchina di Costa Morena di Riva. Richiesta dati SMR e SHR Comune di Brindisi. Riscontro nota prot. 212.2024 08.03.2024, acquisita al protocollo AReSS con n. 0000831 del 11.03.2024

Con riferimento a quanto in oggetto, si trasmettono in allegato i dati richiesti.

Per quanto riguarda i metodi adottati, si comunica quanto segue: La mortalità, riveniente da ISTAT, è codificata secondo la 10a Revisione della Classificazione Internazionale delle Malattie e delle Cause di Morte (ICD-10). E' stata considerata la causa principale di decesso riportata sulla scheda di morte, per il periodo più recente disponibile, ovvero 2016.2020

Per quanto riguarda l'ospedalizzazione, i dati sono stati ricavati dalle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) per gli anni 2018-2022, classificati secondo la 9a Revisione della Classificazione Internazionale delle Malattie e delle Cause di Morte (ICD-9). Per l'analisi è stata considerata la diagnosi principale presente sulla Scheda di Dimissione Ospedaliera e il primo ricovero effettuato per la patologia di interesse nel periodo in esame, approccio che approssima lo studio dell'incidenza delle patologie (ovvero l'analisi dei nuovi casi che si realizzano nella popolazione).

Sono stati quindi calcolati, per i residenti nel comune di Brindisi i rapporti standardizzati con metodo indiretto di mortalità e ospedalizzazione (rispettivamente SMR, SHR), utilizzando come riferimento la popolazione regionale, con relativo intervallo di confidenza al 90% per i grandi gruppi di patologia indicati nella richiesta e per sesso.

Distinti saluti.

Il Direttore Generale
AReSS Puglia
Giovanni Migliore
(firmato digitalmente)

La Direttrice dell'Area
Epidemiologia e Care Intelligence
AReSS Puglia
Lucia Bisceglia



Lucia Bisceglia
13.03.2024 09:58:14
GMT+01:00

Allegato

Tabella 1. Casi osservati, attesi, Rapporto Standardizzato di Mortalità e Intervalli di confidenza al 90%– Comune di Brindisi – ISTAT 2016-2020. Riferimento: popolazione regionale.

Cause	Maschi					Femmine				
	oss	attesi	SMR	IC 90%		oss	attesi	SMR	IC 90%	
Tutti i Tumori	640	654,35	0,98	0,92	1,04	518	504,06	1,03	0,96	1,1
Malattie del sistema circolatorio	605	631,79	0,96	0,9	1,02	793	818,12	0,97	0,91	1,03
Malattie apparato respiratorio	176	181,14	0,97	0,86	1,1	168	145,67	1,15	1,02	1,31
Malattie dell'apparato digerente	75	80,15	0,94	0,77	1,13	65	77,3	0,84	0,69	1,03
Malattie dell'apparato genitourinario	50	37,28	1,34	1,06	1,69	49	47,38	1,03	0,82	1,31
Tutte le cause	1985	2037,88	0,97	0,94	1,01	2180	2157,92	1,01	0,98	1,05

Tabella 2. Casi osservati, attesi, Rapporto Standardizzato di Ospedalizzazione e Intervalli di confidenza al 90%– Comune di Brindisi– SDO 2018-2022, primi ricoveri. Riferimento: popolazione regionale.

Diagnosi	Maschi					Femmine				
	oss	attesi	SHR	IC 90%		oss	attesi	SHR	IC 90%	
Tutte le cause naturali (escluse complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio)	10827	10288	1,05	1,04	1,07	10756	9889,96	1,09	1,07	1,1
Tutti i tumori maligni	1117	1088,42	1,03	0,98	1,08	1127	1020,94	1,1	1,05	1,16
Malattie del sistema circolatorio	2205	2207,65	1	0,96	1,03	1636	1591,28	1,03	0,99	1,07
Malattie dell'apparato respiratorio	1394	1240,91	1,12	1,07	1,17	1128	948,4	1,19	1,13	1,25
Malattia dell'apparato digerente	1483	1524,36	0,97	0,93	1,02	1300	1316,49	0,99	0,94	1,03
Malattie dell'apparato urinario	436	391,92	1,11	1,03	1,2	338	316,97	1,07	0,98	1,17