



c.a.

Direttore Scientifico

Dott. Ing. Vincenzo Campanaro

Direttore Dipartimento di Taranto

Dott. Vittorio Esposito

Dirigente TSGE f.f.

Dott. Nicola Ungaro

Oggetto: Nota tecnica del Centro Regionale Aria in merito all'evento di aumento delle concentrazioni di benzene, registrato a Taranto in data 20 luglio 2022.

Introduzione e riferimenti normativi

In data 20 luglio u.s., gli uffici competenti dell'Agenzia che effettuano l'analisi dei dati rilevati dalle reti di qualità dell'aria presenti nel comune di Taranto hanno rilevato significativi incrementi delle concentrazioni di benzene (C₆H₆).

L'Italia ha recepito la Direttiva 2008/50/CE con il D. Lgs. n. 155/2010 che stabilisce valori limite di concentrazione in aria ambiente per numerosi composti inquinanti, incluso il benzene. Il valore limite per questo inquinante è calcolato su base annuale ed è pari a 5 µg/m³. Il metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione è descritto nella norma UNI EN 14462:2015, parti 1, 2 e 3, "Qualità dell'aria ambiente – Metodo normalizzato per la misura della concentrazione di benzene".

La normativa Comunitaria e quella italiana non prevedono limiti a breve termine (giornaliero o orario) per questo inquinante in aria ambiente. Per sopperire a tale mancanza, è prassi attingere a riferimenti presi da norme e/o linee guida di altri Paesi con cui confrontare le concentrazioni rilevate. Gli Stati Uniti, ad esempio, non possiedono un valore limite di riferimento per il benzene, considerato che i "National Ambient Air Quality Standards" (NAAQS) riguardano PM, SO₂, NO₂, CO, O₃ e piombo.

L'US-EPA fornisce un valore di riferimento per esposizione inalatoria cronica, ovvero la Concentrazione di Riferimento (RfC), che stima la quantità massima di sostanza che può essere inalata giornalmente e per tutta la vita senza comportare apprezzabili rischi per la salute umana, pari a 3 µg/m³.^[b]

Gli unici valori soglia sul breve periodo (media oraria), ad oggi noti, sono i valori di esposizione di riferimento (REL) stabiliti dall'Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA, California Environmental Protection Agency)^[c]:

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
C.F. e P. IVA. 05830420724

Direzione Scientifica**Centro Regionale Aria**

Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 080 5460252 Fax 080 5460200
e-mail: aria@arpa.puglia.it



REL acuto: 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - media oraria;

- REL su 8 ore: 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – media mobile su 8 ore;
- REL cronico: 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – media annuale.

ARPA Puglia, in via cautelativa, propone di considerare di seguito le soglie disponibili per un confronto coi i valori misurati al fine di inquadrare nel miglior modo possibile tale criticità.

Tutti i dati di qualità dell'aria contenuti in questa nota tecnica si riferiscono all'ora solare. Si tenga presente che i dati sono suscettibili di lievi variazioni a seguito dell'attività di retro-validazione mensile che sarà eseguita a partire dai primi di agosto.

Dati di qualità dell'aria

Dagli approfondimenti eseguiti dal Centro Regionale Aria, Struttura Qualità dell'aria BR-LETA, sui dati rilevati dalla Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (che monitora i parametri PM10, PM2.5, IPA tot, H₂S, SO₂, O₃, NO₂, benzene e CO) e sui dati meteorologici registrati all'esterno ed all'interno del perimetro dello stabilimento dalla medesima rete, è emerso quanto segue.

Come riportato in Allegato 1, a partire dalle ore 04:00 del giorno 20/07/2022 è stato registrato un incremento delle concentrazioni dell'inquinante benzene sia nelle stazioni della RRQA poste sottovento alla zona industriale e ubicate nel quartiere Tamburi (figura 1) in Via Orsini e Via Machiavelli, che nella stazione della Rete di Monitoraggio dello stabilimento AdI, denominata Meteo-Parchi (figura 2). Presso la centralina di *Tamburi – via Orsini* è stato registrato un valore massimo orario di 53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 04:00, mentre presso la centralina di *via Machiavelli* il valore massimo orario è stato di 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 5:00. Le concentrazioni medie giornaliere presso *Tamburi – via Orsini* e *via Machiavelli* sono state rispettivamente pari a 6,3 e 7,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (figura 3).

Per la centralina di *via Machiavelli* si tratta della concentrazione media giornaliera più alta misurata dall'inizio dell'anno in corso.

Gli analizzatori di benzene presenti nella rete QA di Eni (costituita da 4 stazioni, i cui dati comunque non sono validati da ARPA) non hanno mostrato incrementi correlati a quelli degli altri siti in quella fascia oraria.

I venti prevalenti registrati sia nella centralina fissa di ENI che nella stazione della RRQA denominata "*San Vito*" provenivano da Nord-Nord-Ovest con velocità bassa e compresa tra 1 e 2 m/s (figure 4 e 5). Si rappresenta che la giornata del 20/07/2022 non è stata classificata come *wind day*.

Sono stati analizzati i dati del sistema di monitoraggio ottico-spettroale di *fence monitoring* (DOAS) installato al perimetro dello stabilimento Acciaierie d'Italia. Lungo il percorso *OR-DOAS2 Parchi* è stato registrato un aumento dei valori di benzene in orario concomitante a quello dell'evento. Analoghi aumenti non sono invece stati osservati nel percorso del *DOAS2 AOR Parchi*,

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
C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica
Centro Regionale Aria**
Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 080 5460252 Fax 080 5460200
e-mail: aria@arpa.puglia.it



ragion per cui si ritiene che la diffusione degli inquinanti sia avvenuta dalla porzione di perimetro segnata in verde in figura 4.

La struttura Emissioni Convogliate del Centro Regionale Aria ha verificato i dati dei Sistemi di Monitoraggio in continuo alle Emissioni (SME) installati presso lo stabilimento Acciaierie d'Italia e, in particolare, quelli afferenti agli altoforni e agli impianti di cokefazione. Il controllo non ha evidenziato dati anomali e non ha consentito di risalire all'origine dell'evento correlabile ai dati S.M.E. misurati.

Non risultano pervenuti ad ARPA Puglia, da parte di AdI, o da altri soggetti insistenti nell'area industriale di Taranto, comunicazioni di dettaglio su eventi impiantistici che possano essere correlate con il fenomeno in questione. Le uniche note pervenute da AdI sono le note DIR 413/2022 e DIR 416/2022 con cui si comunica la fermata dell'Acciaieria n.1 a partire dal 17/07/2022 ed un evento imprevisto di emissione non convogliata avvenuto sempre nella medesima data. Entrambe le situazioni non possono essere considerate prodromiche dell'evento di benzene del 20 luglio occorso a circa 72 ore di distanza.



Conclusioni

A partire dalle ore 04:00 del giorno 20/07/2022, è stato registrato un incremento delle concentrazioni dell'inquinante benzene sia nelle stazioni della RRQA poste sottovento alla zona industriale e ubicate nel quartiere Tamburi in Via Orsini e Via Machiavelli, che nella stazione della Rete di Monitoraggio dello stabilimento AdI, denominata Meteo-Parchi. Presso la centralina di *Tamburi – via Orsini* è stato registrato un valore massimo orario di $53 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 04:00, mentre presso la centralina di *via Machiavelli* il valore massimo orario è stato di $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 5:00. Le concentrazioni medie giornaliere presso *Tamburi – via Orsini* e *via Machiavelli* sono state rispettivamente pari a 6,3 e $7,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Per la centralina di *via Machiavelli* si tratta della concentrazione media giornaliera più alta misurata dall'inizio dell'anno in corso. Sono stati analizzati i dati del sistema di monitoraggio ottico-spettrale di *fence monitoring* (DOAS) installato al perimetro dello stabilimento Acciaierie d'Italia. Lungo il percorso *OR-DOAS2 Parchi* è stato registrato un aumento dei valori di benzene in orario concomitante a quello dell'evento. I venti prevalenti registrati in questa fascia oraria provenivano da Nord-Nord-Ovest con velocità bassa e compresa tra 1 e 2 m/s. La giornata del 20/07/2022 non è stata classificata come *wind day*.

Benchè l'evento del 20 luglio 2022 non si configuri come un superamento di limiti cogenti previsti dalla normativa italiana per il benzene (soglia di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ stabilita dal D. Lgs. n. 155/2010, che tuttavia è da intendersi come media annuale), le concentrazioni medie orarie di questo inquinante sono risultate superiori al valore di esposizione acuto (REL acuto) stimato dall'Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA), scelto come riferimento, che è pari a $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (sulla media oraria), in entrambe le centraline del quartiere Tamburi in cui esso è misurato, cioè in *Via Orsini* e in *Via Machiavelli*. Le concentrazioni medie giornaliere di benzene, inoltre, che presso *Tamburi – via Orsini* e *via Machiavelli* sono state rispettivamente pari a 6,3 e $7,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e, pertanto, al di sopra della soglia di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ stabilita dal D. Lgs. n. 155/2010 che è, tuttavia, da intendersi come media annuale. Sono risultate, inoltre, superiori anche alla REL su 8 ore (OEHHA), pari a $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il fenomeno immissivo anomalo viene posto all'attenzione di ISPRA, organo di vigilanza in materia di AIA nazionali per quanto riguarda, in particolare, AdI e potrà essere oggetto di accertamenti durante la prossima visita ispettiva AIA nello stabilimento di Taranto.

Taranto, lì 28/07/2022

Il Direttore del CRA
Dott. Domenico Gramegna


Il Dirigente
QA BR-LE-TA
Dott.ssa Alessandra Nocioni


Elaborazione dati a cura di: Dott. Valerio Margiotta
Validazione dati a cura di: Dott. Daniele Cornacchia, P.Ch. Maria Mantovan, Dott. Valerio Margiotta, Dott. Gaetano Saracino

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
C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica
Centro Regionale Aria**
Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 080 5460252 Fax 080 5460200
e-mail: aria@arpa.puglia.it



Allegato 1 – grafici e figure

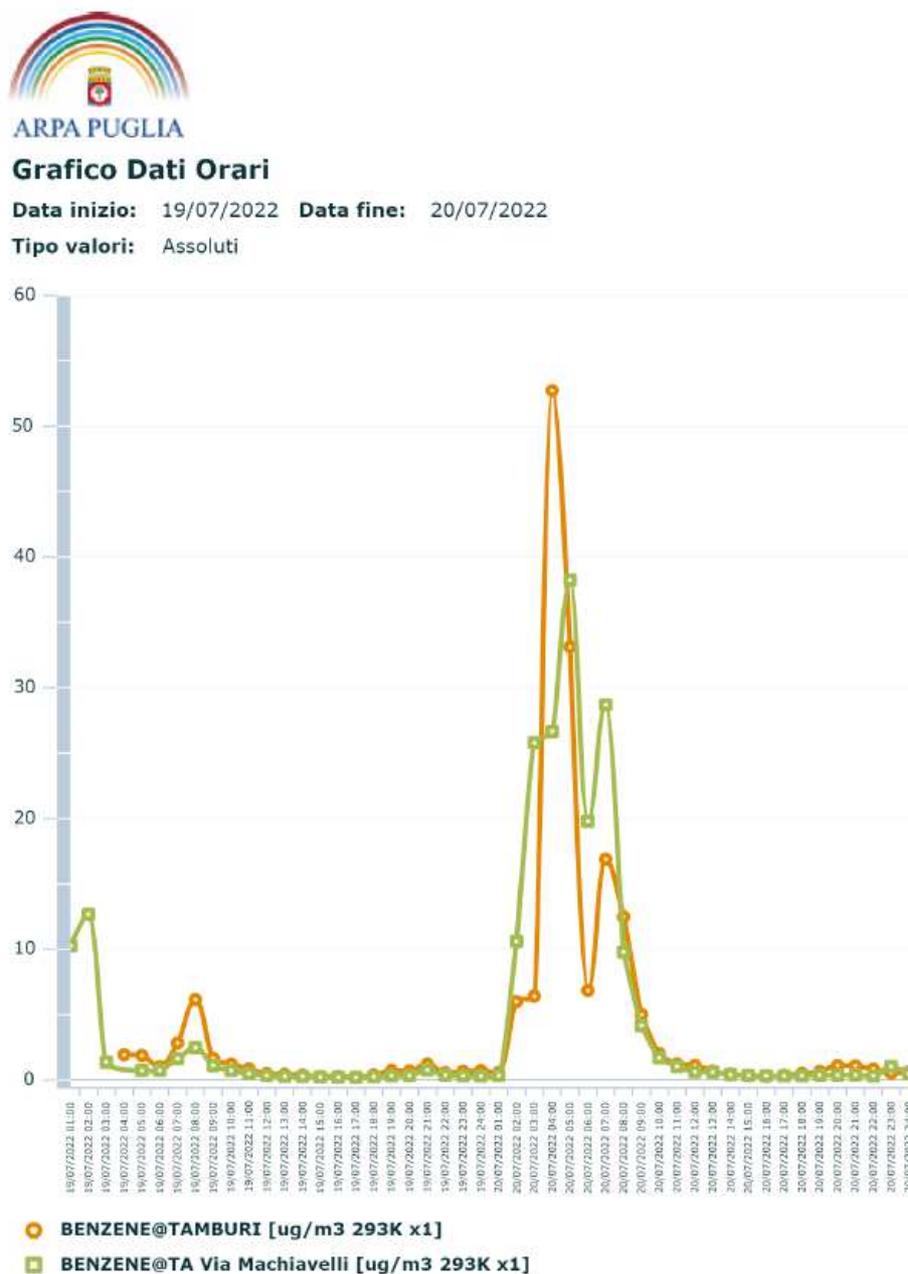


Figura 1: Andamento delle concentrazioni di benzene presso le centraline di *Tamburi - via Orsini* (arancione) e *Via Machiavelli* (verde) nei giorni 19 e 20 luglio 2022. Entrambe le centraline sono ubicate nel quartiere Tamburi di Taranto.

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
 Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150
www.arpa.puglia.it
 C.F. e P. IVA. 05830420724

Direzione Scientifica
Centro Regionale Aria
 Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460252 Fax 080 5460200
 e-mail: aria@arpa.puglia.it

ARPA

Grafico Dati Orari

Data inizio: 19/07/2022 Data fine: 20/07/2022

Tipo valori: Assoluti

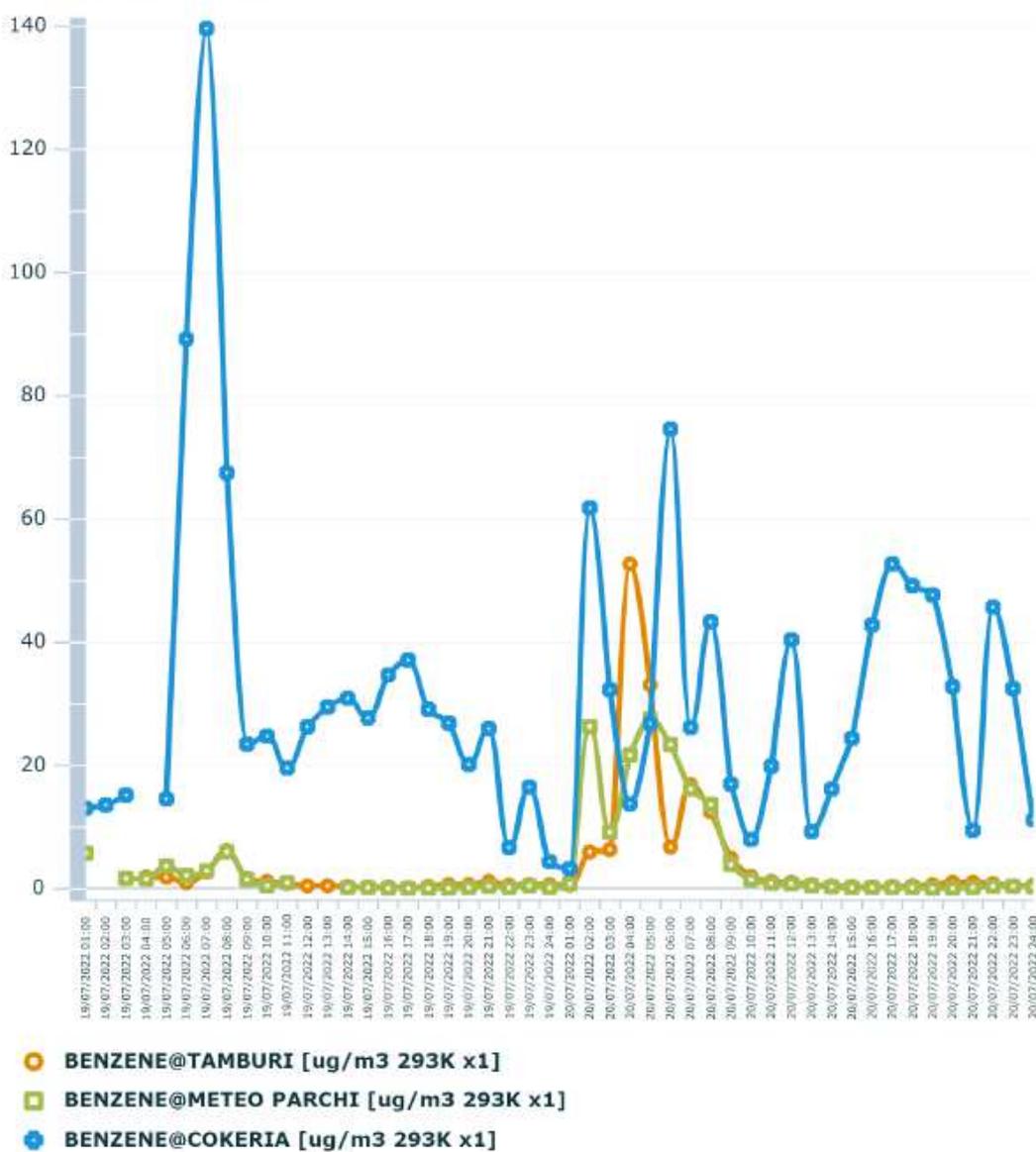


Figura 2: Andamento delle concentrazioni di benzene presso le centraline della rete privata ADI nei giorni 19 e 20 luglio 2022.



ARPA PUGLIA

Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 13/07/2022 Data fine: 20/07/2022

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari

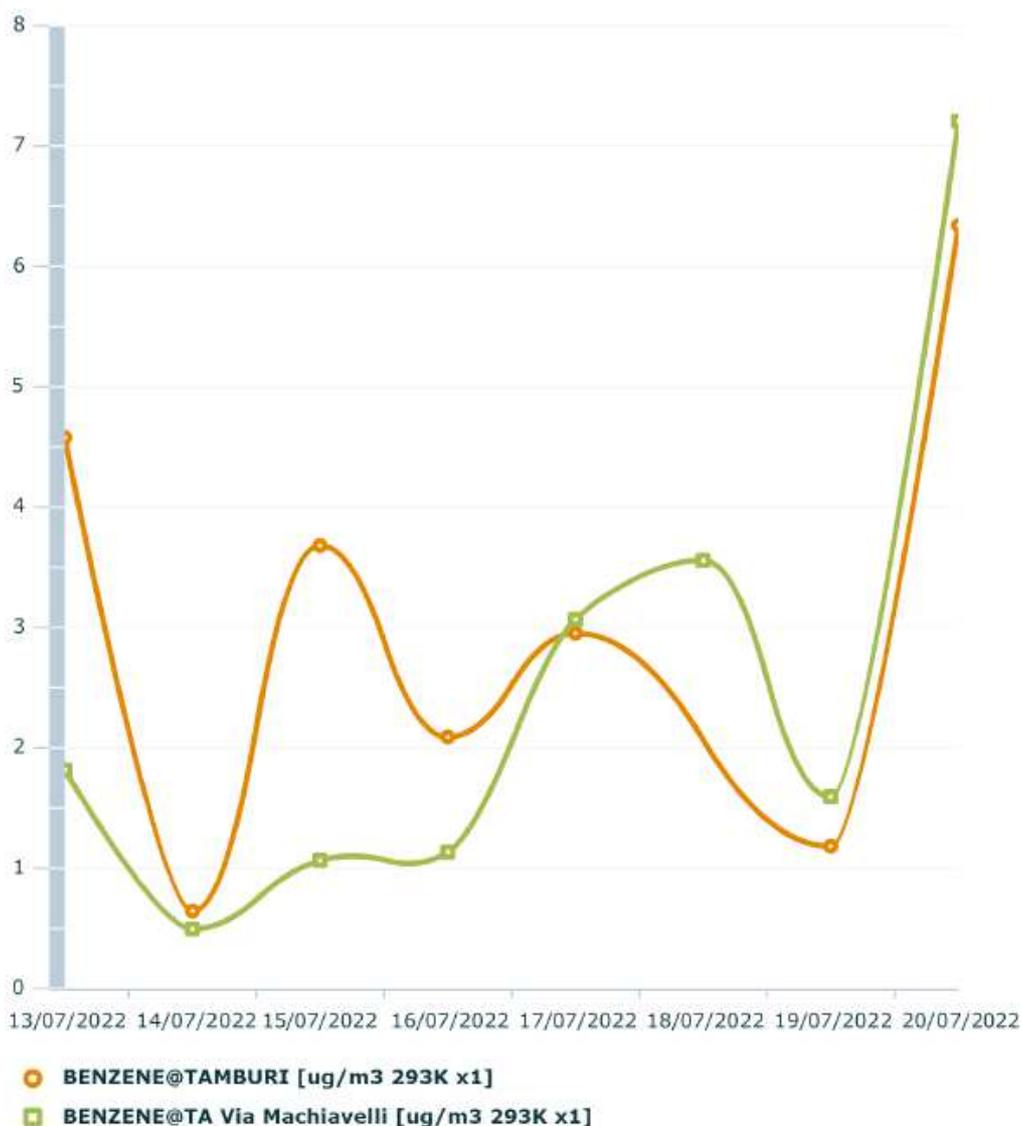


Figura 3: Andamento delle concentrazioni medie giornaliere di benzene presso le centraline di *Tamburi - via Orsini* (arancione) e *Via Machiavelli* (verde) dal 13 al 20 luglio 2022.

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
 C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica
 Centro Regionale Aria**
 Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460252 Fax 080 5460200
 e-mail: aria@arpa.puglia.it

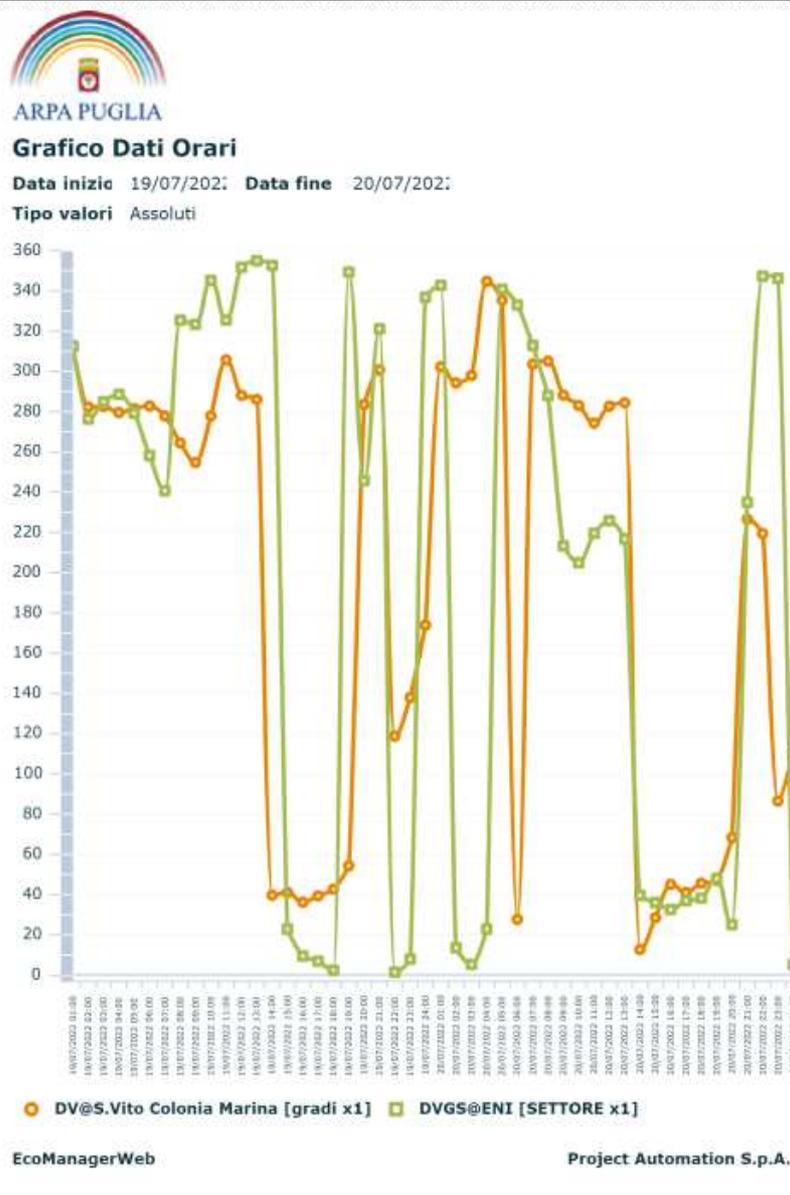


Figura 4: Andamento della direzione del vento misurata presso la centralina di Eni e presso *Taranto – San Vito* nei giorni 19 e 20 luglio 2022.



Figura 5: Andamento della velocità del vento misurata presso la centralina di ENI e presso Taranto – San Vito nei giorni 19 e 20 luglio 2022.

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
 C.F. e P. IVA. 05830420724

Direzione Scientifica
Centro Regionale Aria
 Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460252 Fax 080 5460200
 e-mail: aria@arpa.puglia.it



Figura 6: Ubicazione delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria e dei sistemi DOAS analizzati nell'ambito di questo report. La linea rossa indica il percorso anti-orario del DOAS2 Parchi mentre la linea verde indica il percorso orario.



ARPA

Grafico Dati Orari

Data inizio: 19/07/2022 Data fine: 20/07/2022

Tipo valori: Assoluti

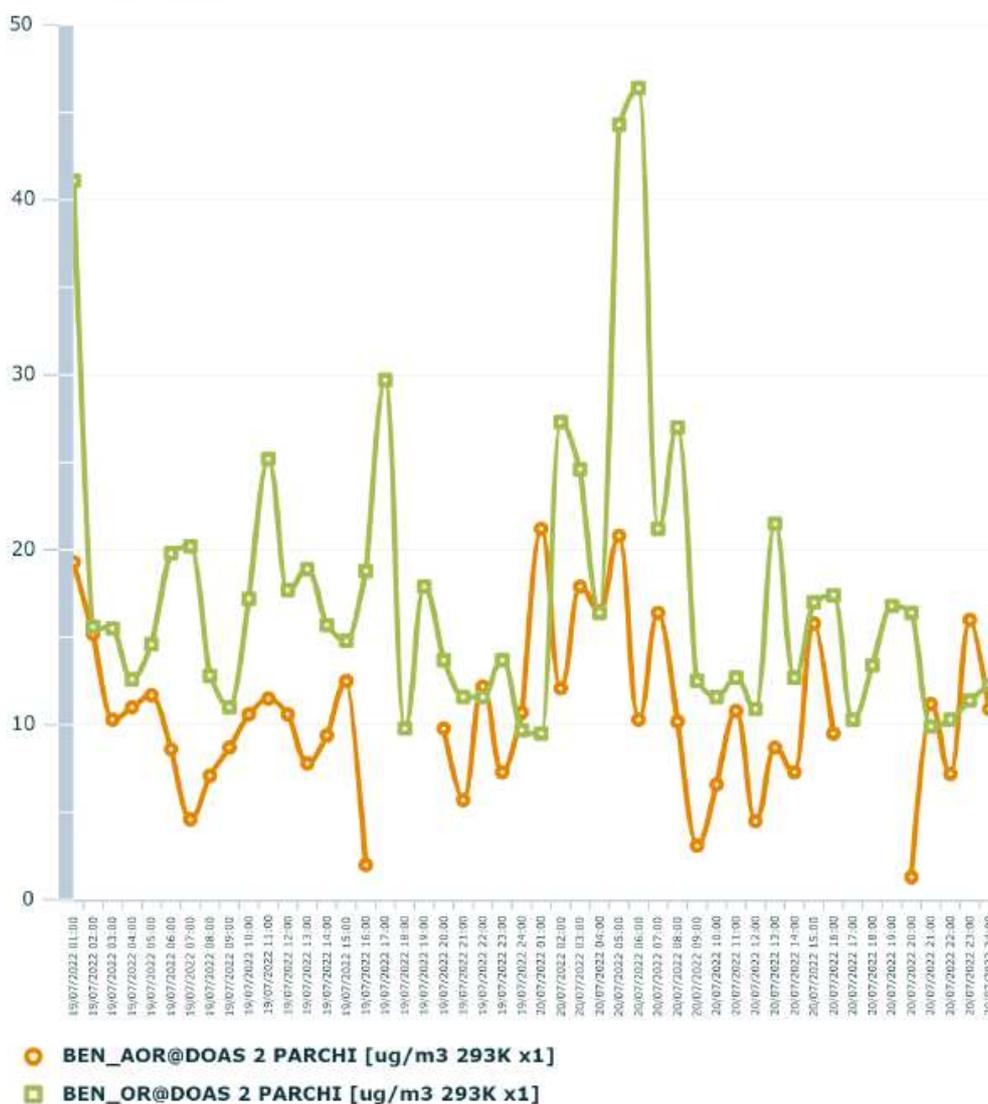


Figura 7: Andamento delle concentrazioni medie di benzene presso il DOAS2 PARCHI ubicato al perimetro sud dell'impianto Acciaierie d'Italia. In verde il percorso orario ed in arancione il percorso anti-orario.

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
 C.F. e P. IVA. 05830420724

**Direzione Scientifica
 Centro Regionale Aria**
 Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460252 Fax 080 5460200
 e-mail: aria@arpa.puglia.it