

ALLEGATO TECNICO

PROCEDURE, TEMPI E MODALITA' PER LA LIMITAZIONE DEL FUNZIONAMENTO DELLA CENTRALE IN CASO DI SUPERAMENTO DELLA SOGLIA DI ALLARME SUL PARAMETRO OZONO

**CENTRALE TERMOELETTRICA "FLAVIO
CRESCENTINI" DI PRESENZANO (CE)**

Sommario

1	Introduzione	3
2	Qualità dell'aria ante operam riguardo all'ozono	5
2.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
2.2	CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO ATTUALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA PER L'OZONO	6
2.2.1	Ozono	8
2.2.2	Risultati monitoraggio ozono nell'anno 2016	11
3	Analisi temporale di accadimento dei primi 18 valori delle concentrazioni medie orarie di NOx nei punti a massima ricaduta simulati dal modello di dispersione atmosferica.....	14
4	Procedura in caso di superamento della soglia di allarme per l'Ozono	18

1 Introduzione

Con riferimento all'articolo 5 del Protocollo Operativo sottoscritto tra la Regione Campania, l'Arpa Campania e la Edison S.p.A. in data 05/02/2021, il presente documento costituisce l'allegato tecnico integrativo in esso richiamato per la Centrale termoelettrica di Presenzano (CE).

Il documento è stato predisposto al fine di ottemperare alla prescrizione di cui all'art. 1 comma 1 lett. e) del Decreto di VIA-AIA n.exDSA-DEC-2009-1185 del 14/12/2009 così come aggiornato dal Decreto di esclusione da VIA n.363 del 22/11/2017 di seguito richiamata:

- e) La medesima centralina dedicata di cui al punto precedente deve essere equipaggiata per il rilevamento dell'ozono. Il medesimo Protocollo Operativo di cui al punto precedente dovrà regolamentare il rilevamento dell'ozono e le procedure, tempi e modalità per la limitazione del funzionamento della centrale in caso di superamento della soglia di allarme di cui al D.Lgs. 21/5/2004 n.183.

In particolare, nel presente documento viene effettuata al Capitolo 2 anche l'analisi dello stato di qualità dell'aria ante operam per l'ozono sulla base dei valori misurati negli anni 2021 e 2022 dalle due stazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria fornite da Edison e gestite da ARPA Campania, che sono state installate, in ottemperanza alla prescrizione di cui all'art. 1 comma 1 lett. d) del Decreto di VIA-AIA n.exDSA-DEC-2009-1185 del 14/12/2009 e s.m.i., nelle vicinanze della Centrale in Località Mastrati Pratella (CE) e presso la Strada vicinale Monastero a Presenzano (CE). I dati di ozono rilevati da tali stazioni, che sono sito specifici, sono stati integrati con quelli misurati dalle stazioni delle reti pubbliche localizzate in un intorno di circa 25 km dalla Centrale, corrispondenti a quelle denominate Pignataro Maggiore (gestita da ARPA Campania) e Venafro 2 (gestita da ARPA Molise). In aggiunta, sono stati riportati anche i risultati del monitoraggio dell'ozono nella stazione Venafro 2 (la più vicina alla CTE) per l'anno 2016, lo stesso considerato nello studio di dispersione atmosferica degli inquinanti emessi dalla Centrale Edison di Presenzano (CE), predisposto nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA del progetto "Centrale di Presenzano - Modifica Impiantistica – Installazione Sistema di



Abbattimento Catalitico (SCR) – Integrazioni per aggiornamento tecnologico” depositato in data 26/07/2017.

Inoltre, nel Capitolo 3, è stato analizzato il periodo temporale di accadimento dei primi 18 valori delle concentrazioni medie orarie di NOx nei punti di massima ricaduta del 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NOx stimati nel dominio di calcolo col modello implementato nell’ambito della summenzionata procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA del progetto “Centrale di Presenzano - Modifica Impiantistica – Installazione Sistema di Abbattimento Catalitico (SCR) – Integrazioni per aggiornamento tecnologico”, con lo scopo di effettuare dei confronti con i periodi temporali in cui si verificano le massime concentrazioni orarie di ozono misurate nell’area di studio. Per tale scopo è stata presa a riferimento la stazione Venafro 2 e i dati da essa misurati nello stesso anno considerato nelle simulazioni modellistiche (il 2016).

Infine, nel capitolo 4 è riportata la procedura da seguire in caso di superamento della soglia di allarme.

2 Qualità dell'aria ante operam riguardo all'ozono

2.1 Normativa di riferimento

Relativamente all'ozono il riferimento normativo vigente è costituito dal D. Lgs. 155 del 13/08/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", pubblicato sulla G.U. del 15 settembre 2010, che ha abrogato le disposizioni della normativa precedente, tra cui il D. Lgs. 183 del 21/05/2004 cui fa riferimento la prescrizione VIA in esame.

Il Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010 e s.m.i., stabilisce, per l'ozono, ai fini della tutela della salute della popolazione:

- il valore obiettivo, ossia il livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita;
- l'obiettivo a lungo termine, ossia il livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate, al fine di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente;
- la soglia di informazione, ossia livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive;
- la soglia di allarme, ossia il livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati.

Nelle successive tabelle vengono riportati, ai fini della protezione della salute umana, i parametri di valutazione della qualità dell'aria per l'ozono, che rappresenta l'inquinante oggetto della prescrizione VIA.

Tabella 2.1a Limiti di legge per l'ozono relativi all'esposizione acuta

Inquinante	Tipologia	Valore
O ₃	Soglia di informazione – Media 1 h	180 µg/m ³
O ₃	Soglia di allarme - Media 1 h	240 µg/m ³

Tabella 2.1b Limiti di legge per l'ozono relativi all'esposizione cronica

Inquinante	Tipologia	Valore
O ₃	Valore bersaglio per la protezione della salute da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni (altrimenti su 1 anno) Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m ³
O ₃	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m ³

2.2 Caratterizzazione dello stato attuale della qualità dell'aria per l'ozono

La caratterizzazione della qualità dell'aria ante operam per l'ozono è stata effettuata analizzando i dati orari di concentrazione misurati per gli anni 2021 e 2022 dalle due stazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria fornite da Edison S.p.A. e gestite da ARPA Campania, che sono state installate, in ottemperanza alla prescrizione di cui all'art. 1 comma 1 lett. d) del Decreto di VIA-AIA n.exDSA-DEC-2009-1185 del 14/12/2009 e s.m.i., nelle vicinanze della Centrale in Località Mastrati Pratella (CE) e presso la Strada vicinale Monastero a Presenzano (CE).

I dati di ozono rilevati da tali stazioni, che sono sito specifici, sono stati integrati con quelli misurati nel periodo 2019-2022 dalle stazioni delle reti pubbliche localizzate in un intorno di 25 km dalla Centrale, corrispondenti a quelle denominate Pignataro Maggiore (gestita da ARPA Campania) e Venafro 2 (gestita da ARPA Molise). In aggiunta con lo scopo di effettuare dei confronti tra i periodi temporali in cui si verificano le massime concentrazioni orarie di NO_x indotte dalle emissioni della CTE e le massime concentrazioni orarie di ozono misurate nell'area di studio, sono stati riportati anche i risultati del monitoraggio dell'ozono nella stazione Venafro 2 (la più vicina alla CTE) per l'anno 2016, lo stesso considerato nello studio di dispersione atmosferica degli inquinanti emessi dalla Centrale Edison di Presenzano (CE), predisposto nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA.

Nella successiva Tabella 2.2a si riportano le caratteristiche delle stazioni quali: denominazione, periodo considerato, coordinate piane (WGS84-UTM 33N), tipologia, altezza sul livello del mare e distanza dalla Centrale.

Tabella 2.2a *Caratteristiche delle stazioni di monitoraggio considerate nello studio*

Stazione	Periodo considerato	Coordinata E [m]	Coordinata N [m]	Tipologia	Alt. s.l.m. [m]	Distanza dal sito [km]
Presenzano	2021-2022	422.882	4.580.800	Sub-Urbana Industriale	207	~ 2,9
Pratella	2021-2022	427.462	4.581.983	Rurale-Industriale	126	~ 1,6
Pignataro Maggiore	2019-2022	429.362	4.560.098	Sub-Urbana Fondo Industriale	79	~ 21
Venafro 2	2019-2022	420.423	4.592.396	Traffico	174	~ 12,7

In Figura 2.2a è riportata la localizzazione delle stazioni di monitoraggio dell'ozono considerate nel presente studio.

Figura 2.2a Localizzazione stazioni di monitoraggio di ozono considerate



Di seguito si riportano una breve descrizione dell'ozono e i risultati delle elaborazioni dei dati di concentrazione di tale inquinante eseguite secondo la normativa vigente in materia di qualità dell'aria.

2.2.1 Ozono

L'ozono presente nella bassa atmosfera (troposfera) è sia di origine naturale che legato alle attività antropiche. Quando la concentrazione nell'aria che respiriamo aumenta, l'ozono diventa un inquinante pericoloso per la nostra salute.

L'ozono troposferico è un inquinante secondario, ossia non viene emesso direttamente da una sorgente, ma si produce per effetto della radiazione solare in presenza di inquinanti primari (prodotti dal traffico automobilistico, dai processi di combustione, dai solventi delle vernici, dall'evaporazione di carburanti, etc.).

Infatti, le più alte concentrazioni di ozono si rilevano nei mesi più caldi dell'anno e nelle ore di massimo irraggiamento solare (tra le 12.00 e le 17.00) mentre nelle ore serali l'ozono diminuisce. Negli ambienti interni la sua concentrazione è molto più bassa rispetto alla sua concentrazione all'aria aperta. Nei pressi delle aree urbane, dove è più forte l'inquinamento atmosferico, l'ozono si forma e si trasforma con grande rapidità, con un comportamento molto diverso da quello osservato per gli altri inquinanti.

Gli inquinanti primari, che costituiscono la base di formazione dell'ozono, sono gli stessi che possono provocarne la rapida distruzione. Per questa ragione, quando si verifica un aumento dell'ozono nell'aria, il blocco della circolazione non risulta molto efficace. Il particolare comportamento dell'ozono determina anche il diverso modo di monitorarlo rispetto agli altri inquinanti.

Il vento trasporta l'ozono dalle aree urbane alle zone suburbane e rurali, dove il minore inquinamento rende la sostanza più stabile. Il monitoraggio corretto di questo inquinante va quindi realizzato nelle località più periferiche della città e nei parchi, dove l'ozono raggiunge i valori più alti.

Nella Tabella 2.2.1a sono riportati il numero di superamenti della soglia di informazione, il numero di superamenti della soglia di allarme ed il numero di superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana (massimo giornaliero della media mobile di 8 ore pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) registrati presso le stazioni considerate. Quest'ultimo valore non deve essere superato per più di 25 volte all'anno, come media su tre anni di rilevamento; in assenza di dati per tale periodo, secondo quanto riportato nel D. Lgs. 155/10 e s.m.i., è possibile fare riferimento ai dati relativi ad un singolo anno.

Tabella 2.2.1a Superamenti valori per la protezione della salute umana di O₃ presso le stazioni considerate – Anni 2019-2022

Stazione	Rendimento strumentale %				N. superamenti valore obiettivo ⁽¹⁾ [µg/m ³]				N. superamenti della soglia di informazione ⁽²⁾ [µg/m ³]				N. superamenti della soglia di allarme ⁽³⁾ [µg/m ³]			
	'19	'20	'21	'22	'19	'20	'21	'22	'19	'20	'21	'22	'19	'20	'21	'22
Presenzano	-	-	86,7	84,1	-	-	34 ⁽⁴⁾	2 ⁽⁴⁾	-	-	0 ⁽⁴⁾	0 ⁽⁴⁾	-	-	0 ⁽⁴⁾	0 ⁽⁴⁾
Pratella	-	-	81,1	87,5	-	-	18 ⁽⁴⁾	17 ⁽⁴⁾	-	-	0 ⁽⁴⁾	0 ⁽⁴⁾	-	-	0 ⁽⁴⁾	0 ⁽⁴⁾
Pignataro Maggiore	92,4	94,8	91	86,7	45	2	0	0 ⁽⁴⁾	0	0	0	0 ⁽⁴⁾	0	0	0	0 ⁽⁴⁾
Venafro 2	80,3	38,7 ⁽⁵⁾	-(5)	72,2 ⁽⁵⁾	1 ⁽⁴⁾	0 ⁽⁴⁾	-	0 ⁽⁴⁾	0 ⁽⁴⁾	0 ⁽⁴⁾	-	0 ⁽⁴⁾	0 ⁽⁴⁾	0 ⁽⁴⁾	-	0 ⁽⁴⁾

Note: Rif. D. Lgs. 155/10 e s.m.i.:

(1) Valore bersaglio per la protezione della salute umana: 120 µg/m³ da non superare per più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni oppure in assenza di dati si può fare riferimento ai dati di un singolo anno.

(2) Soglia di informazione: 180 µg/m³ come media oraria.

(3) Soglia di allarme: 240 µg/m³ come media oraria.

(4) Valori indicativi in quanto il livello di disponibilità dei dati è inferiore a quello (90%) indicato dal D.Lgs. 155/2010 per la valutazione della qualità dell'aria ambiente.

(5) L'analizzatore ha avuto un malfunzionamento dal 31/05/2020 al 21/02/2022.

Come si nota dalla tabella, le due stazioni fornite e installate da Edison e gestite da ARPA Campania (Presenzano e Pratella) che monitorano l'ozono hanno registrato una percentuale di dati validi nei primi due anni di monitoraggio, il 2021 e il 2022, inferiore alla percentuale minima del 90% indicata dalla normativa vigente per la valutazione della qualità dell'aria ambiente (2021: 86,7% per la stazione Presenzano e 81,1% per la stazione Pratella; 2022: 84,1% per la stazione Presenzano e 87,5% per la stazione Pratella).

La stazione Pignataro Maggiore ha registrato nel periodo 2019-2022 una percentuale di dati validi superiore alla percentuale minima del 90% indicata dalla normativa vigente per la valutazione della qualità dell'aria ambiente, ad eccezione dell'anno 2022 (86,7%).

Infine, la stazione Venafro 2 ha registrato nel periodo 2019-2022 una percentuale di dati validi inferiore alla percentuale minima del 90% indicata dalla normativa vigente per la valutazione della qualità dell'aria ambiente (80,3% nel 2019, 38,7% nel 2020, 72,2% nel 2022).

Dall'analisi della Tabella 2.2.1a emerge che, nel periodo considerato, il numero di superamenti del valore obiettivo è stato superiore a quello ammesso dalla normativa (pari a 25) presso la stazione Presenzano nel 2021 (34 superamenti) e presso la stazione Pignataro Maggiore nel 2019 (45 superamenti). Presso le stazioni Pratella e Venafro 2, presso la stazione Pignataro Maggiore nel 2020, 2021 e 2022 e presso la stazione Presenzano nel 2022 sulla base dei dati disponibili, il numero di superamenti del valore obiettivo è stato inferiore a quello ammesso dalla normativa. Se per la stazione Pignataro Maggiore (l'unica ad essere caratterizzata da una percentuale di dati validi superiore al 90% per gli anni 2019-2021), coerentemente con quanto richiesto dalla normativa, si fa la media dei superamenti del valore obiettivo di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel triennio analizzato, si ottiene il valore di 15,7 che è inferiore a quello ammesso dalla normativa e pari a 25.

Inoltre, non è stato registrato alcun superamento né della soglia di informazione né tantomeno della soglia di allarme.

2.2.2 Risultati monitoraggio ozono nell'anno 2016

Nel presente paragrafo si riportano i risultati del monitoraggio dell'ozono presso la stazione di monitoraggio della qualità dell'aria di Venafro 2 (la più vicina alla CTE fino all'installazione delle due stazioni Edison di Presenzano e Pratella avvenuta nel 2021) nell'anno 2016, che corrisponde a



quello simulato nello studio di dispersione atmosferica degli inquinanti emessi dalla Centrale Edison di Presenzano (CE) riportato in Allegato A allo Studio Preliminare Ambientale del progetto che è stato escluso dalla VIA.

Tabella 2.2.1b Superamenti valori per la protezione della salute umana di O₃ presso Venafro 2 per l'anno 2016

Stazione	Rendimento strumentale %	N. superamenti valore obiettivo ⁽¹⁾ [µg/m ³]	N. superamenti della soglia di informazione ⁽²⁾ [µg/m ³]	N. superamenti della soglia di allarme ⁽³⁾ [µg/m ³]
Venafro 2	95,1	0	0	0

Note: Rif. D. Lgs. 155/10 e s.m.i.:

(1) Valore bersaglio per la protezione della salute umana: 120 µg/m³ da non superare per più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni oppure in assenza di dati si può fare riferimento ai dati di un singolo anno.

(2) Soglia di informazione: 180 µg/m³ come media oraria.

(3) Soglia di allarme: 240 µg/m³ come media oraria.

Come si nota dalla Tabella 2.2.1a la stazione Venafro 2 ha registrato nel 2016 una percentuale di dati validi superiore alla percentuale minima del 90% indicata dalla normativa vigente per la valutazione della qualità dell'aria ambiente.

Inoltre nel 2016 il numero di superamenti del valore obiettivo è stato inferiore a quello ammesso dalla normativa (pari a 25). Infine, non è stato registrato alcun superamento né della soglia di informazione né tantomeno della soglia di allarme.

Dall'analisi temporale di accadimento dei valori orari di ozono più elevati misurati nel 2016 presso Venafro 2 emerge che i primi 18 valori orari più alti registrati si presentano tra il 16/04/2016 e il 27/05/2016: di questi, 10 valori si rilevano tra le ore 12:00 e le ore 17:00.

3 Analisi temporale di accadimento dei primi 18 valori delle concentrazioni medie orarie di NOx nei punti a massima ricaduta simulati dal modello di dispersione atmosferica

Sulla base dei risultati dello studio di dispersione atmosferica degli inquinanti emessi dalla Centrale Edison di Presenzano (CE), predisposto nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA del progetto "Centrale di Presenzano - Modifica Impiantistica – Installazione Sistema di Abbattimento Catalitico (SCR) – Integrazioni per aggiornamento tecnologico" del luglio 2017, è stato approfondito il periodo temporale di accadimento dei primi 18 valori orari di ricaduta di NOx stimati nello scenario futuro per tre celle del dominio di calcolo in cui si verificano i massimi valori del 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NOx.

Da tale analisi, come mostrato in dettaglio nelle successive tabelle, emerge che le massime ricadute orarie di NOx stimate dal modello di ricaduta non avvengono sempre nello stesso periodo temporale in cui si verificano le massime concentrazioni orarie di ozono (12:00 - 17:00): infatti su due delle tre celle analizzate i primi 18 valori delle concentrazioni medie orarie di NOx stimate dal modello di ricaduta si verificano in orario serale-notturno (dopo le 17 e prima delle 12).

Nella seguente Tabella 3a si riportano le celle del dominio di calcolo in cui si verificano le massime ricadute del 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NOx considerate per l'approfondimento sopra descritto.

Tabella 3a Celle del dominio di calcolo considerate

Cella	Coordinate UTM 33N - WGS84		Distanza dalla CTE [km]
	E [m]	N [m]	
1 ⁽¹⁾	429.224	4.583.657	~ 3,7
2	422.224	4.582.157	~ 3,8
3	425.724	4.581.157	Parzialmente ricompresa all'interno del confine della Centrale
Note			
(1) Tale cella corrisponde a quella in cui si verifica il massimo valore del 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NOx nello scenario futuro nel dominio di calcolo.			

Nelle seguenti tabelle si riportano, per ogni cella considerata, i primi 18 valori delle concentrazioni medie orarie di NOx stimate nello scenario futuro e la data in cui il valore si verifica.

Tabella 3b Primi 18 valori di concentrazione media oraria di NOx stimati nello scenario futuro e data e ora di accadimento presso la prima cella del dominio di calcolo considerata (che corrisponde a quella in cui si verifica il massimo valore del 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NOx nello scenario futuro nel dominio di calcolo)

N.	Concentrazioni medie orarie di NOx [µg/m ³]	Data	
		Giorno	Ora
1	12,92	03/04/2016	22:00
2	11,88	19/05/2016	4:00
3	11,87	16/08/2016	20:00
4	11,71	03/04/2016	23:00
5	11,69	19/05/2016	3:00
6	11,59	28/08/2016	20:00
7	11,19	03/04/2016	21:00
8	10,89	11/07/2016	20:00
9	10,72	28/08/2016	21:00
10	10,23	12/07/2016	3:00
11	10,13	19/05/2016	1:00
12	10,11	04/04/2016	1:00
13	10,11	15/10/2016	18:00
14	10,10	17/04/2016	21:00
15	10,10	26/01/2016	19:00
16	9,90	28/08/2016	22:00
17	9,81	17/04/2016	20:00
18 ⁽¹⁾	9,77	28/08/2016	19:00

(1) Corrisponde al 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NOx.

Dall'analisi della Tabella 3b emerge che tra i primi 18 valori delle concentrazioni medie orarie di NOx che si verificano nello scenario futuro, 6 valori si presentano nel mese di aprile, 5 valori si presentano nel mese di agosto, 3 valori si presentano nel mese di maggio, 2 valori si presentano nel mese di luglio e 1 valore si presenta sia nel mese di ottobre che di gennaio. Di conseguenza 16 valori sui 18 totali si verificano tra i mesi di aprile e agosto. In aggiunta si fa presente che tutti i primi 18 valori orari si presentano in orario notturno (tra le 18:00 e le 4:00 di notte).

Tabella 3c Primi 18 valori di concentrazione media oraria di NOx stimati nello scenario futuro e data e ora di accadimento presso la seconda cella del dominio di calcolo considerata

N.	Concentrazioni medie orarie di NOx [µg/m ³]	Data	
		Giorno	Ora
1	12,05	23/07/2016	2:00
2	11,17	23/06/2016	23:00
3	11,04	17/12/2016	22:00
4	10,93	23/07/2016	3:00
5	10,79	23/07/2016	4:00
6	10,15	10/03/2016	22:00
7	9,93	10/03/2016	23:00
8	9,92	11/03/2016	1:00
9	9,71	13/09/2016	20:00
10	9,69	10/03/2016	21:00
11	9,42	23/06/2016	22:00
12	9,15	11/03/2016	2:00
13	9,07	06/05/2016	1:00
14	9,03	06/05/2016	3:00
15	8,92	13/09/2016	19:00
16	8,84	08/05/2016	19:00
17	8,53	04/07/2016	2:00
18 ⁽¹⁾	8,40	02/04/2016	5:00

(1) Corrisponde al 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NOx.

Dall'analisi della Tabella 3c emerge che tra i primi 18 valori delle concentrazioni medie orarie di NOx che si verificano nello scenario futuro, 5 valori si presentano nel mese di marzo, 4 valori si presentano nel mese di luglio, 3 valori si presentano nel mese di maggio, 2 valori si presentano sia nel mese di giugno che di settembre e 1 valore si presenta per i mesi di aprile e dicembre. Di conseguenza 15 valori sui 18 totali si verificano tra i mesi di marzo e agosto. In aggiunta si fa presente che tutti i primi 18 valori orari si presentano in orario notturno (tra le 19:00 e le 5:00 di notte).

Tabella 3d Primi 18 valori di concentrazione media oraria di NOx stimati nello scenario futuro e data e ora di accadimento presso la terza cella del dominio di calcolo considerata

N.	Concentrazioni medie orarie di NOx [µg/m ³]	Data	
		Giorno	Ora
1	14,35	01/07/2016	11:00
2	12,65	01/07/2016	10:00
3	12,62	20/08/2016	11:00
4	10,26	14/08/2016	14:00
5	10,12	29/08/2016	11:00
6	9,65	03/08/2016	12:00
7	8,99	29/06/2016	13:00
8	8,79	29/04/2016	12:00
9	8,60	04/07/2016	12:00
10	8,54	04/07/2016	11:00
11	7,94	03/09/2016	13:00
12	7,84	15/08/2016	12:00
13	7,82	27/08/2016	12:00
14	7,75	29/08/2016	10:00
15	7,57	04/07/2016	10:00
16	7,55	15/08/2016	11:00
17	7,27	26/08/2016	14:00
18 ⁽¹⁾	7,02	09/07/2016	12:00

(1) Corrisponde al 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NOx.

Dall'analisi della Tabella 3d emerge che tra i primi 18 valori delle concentrazioni medie orarie di NOx che si verificano nello scenario futuro, 9 valori si presentano nel mese di agosto, 6 valori si presentano nel mese di luglio e 1 valore si presenta per i mesi di aprile, giugno e settembre. Di conseguenza i 18 valori massimi si verificano tra i mesi di aprile e settembre. In aggiunta si fa presente che tutti i primi 18 valori orari si presentano in orario diurno tra le ore 10:00 e le ore 14:00.

4 Procedura in caso di superamento della soglia di allarme per l'Ozono

L'analisi condotta nel §2 ha mostrato che nell'area di studio, individuata in un intorno di circa 25 km rispetto alla Centrale, nello scenario ante operam non sussistono criticità in merito all'ozono per quanto concerne la soglia di allarme oraria di $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ richiamata nella prescrizione VIA in esame e stabilita dal D.Lgs. 155/2010, dato che tale valore non è mai stato superato nel periodo analizzato né dalle due stazioni fornite e installate da Edison e gestite da ARPA Campania, né da quelle di ARPA Campania e ARPA Molise considerate.

Va evidenziato che le reazioni chimiche che portano alla formazione dell'ozono in atmosfera sono molto complesse e dipendono da una molteplicità di fattori (tra i quali il principale è l'irraggiamento solare) per cui non è possibile prevedere a priori quelle che saranno le concentrazioni in aria di tale inquinante a valle dell'entrata in esercizio della Centrale. Oltretutto le reazioni che portano alla formazione dell'ozono e che vedono implicati anche gli NOx (che sono emessi, tra gli altri, anche dalla Centrale) avvengono nel tempo e non determinano effetti locali immediatamente riscontrabili, essendo l'ozono un inquinante d'area.

Si ricorda che la Centrale adotta le migliori tecnologie previste dalle conclusioni sulle BAT per i Grandi Impianti di Combustione per il contenimento delle emissioni di NOx che garantiscono livelli emissivi minori (in termini di media giornaliera) o uguali (in termini di media annua) degli estremi inferiori dei range BAT-AEL previsti per questa tipologia di impianto dalle stesse conclusioni sulle BAT.

A fronte di emissioni di NOx abbondantemente entro i range BAT-AEL fissati dalle Conclusioni sulle BAT, i contributi della Centrale alle concentrazioni atmosferiche di NOx sono del resto assai contenuti. Si ricorda infatti che, come emerge dall'analisi dello studio modellistico di dispersione atmosferica degli inquinanti riportato in Allegato A allo Studio Preliminare Ambientale del progetto che è stato escluso dalla VIA, il massimo 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie e la massima concentrazione media annua di NOx nel dominio di calcolo generati dalle emissioni della Centrale sono rispettivamente pari a $9,77 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $0,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Inoltre, come emerso nell'approfondimento condotto al precedente §3, le massime ricadute orarie degli NOx emessi dalla Centrale non accadono sempre nello stesso periodo temporale in cui si verificano le massime concentrazioni orarie di ozono (12:00 - 17:00).

Dati l'attuale assenza di criticità in merito al superamento della soglia di allarme per l'ozono e i minimi contributi alle concentrazioni atmosferiche di NOx (precursore dell'ozono) indotti dalle emissioni della Centrale è ragionevole ipotizzare che, a parità di condizioni al contorno, non sono attese variazioni significative delle concentrazioni di ozono a valle dell'entrata in esercizio della Centrale.

Stante quanto detto, di seguito si riportano i dettagli della procedura da seguire in caso di superamento dalla soglia di allarme per il parametro ozono. Si fa presente che le azioni da intraprendere sono presentate in ordine cronologico e il processo si ferma qualora una condizione non sarà rispettata. Inoltre si specifica che la procedura presenta, nel caso dell'avvenuto superamento della soglia di allarme di ozono, una graduale diminuzione del carico di esercizio della Centrale di Presenzano nelle ore in cui l'ozono raggiunge i massimi livelli in conseguenza del massimo irraggiamento solare (12-17): questo approccio "graduale" è dovuto sia al fatto che i massimi orari di ozono non sono strettamente correlati alle massime ricadute di NOx indotte dalla Centrale, sia alla funzione strategica che riveste la Centrale stessa, il cui esercizio permetterà di soddisfare pienamente la richiesta di energia elettrica proprio in corrispondenza della fascia oraria 12-17 che, generalmente, è quella in cui si verifica una maggiore richiesta (in particolare nel periodo caldo).

Si fa presente che di seguito sono riportate le azioni da seguire.

1. Nel caso in cui sia rilevato da ARPA Campania un superamento della soglia di allarme per l'ozono da entrambe le stazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria Presenzano e Pratella (che sono posizionate nei punti a maggior ricaduta degli NOx emessi dalla Centrale), allora ARPA Campania, per evidenziare l'eventuale presenza di una criticità diffusa a livello di macroarea, verificherà se il superamento della soglia di allarme per l'ozono sia stato registrato contestualmente in almeno una dalle stazioni fisse di monitoraggio di Pignataro Maggiore (ARPA Campania) e di Venafro 2 (ARPA Molise). I due casi alternativi che si presentano sono:
 - se nello stesso periodo nessuna delle stazioni Pignataro Maggiore e Venafro 2 registra il superamento della soglia di allarme, ARPA Campania avviserà Edison via PEC;
 - se nello stesso periodo almeno una delle stazioni Pignataro Maggiore o Venafro 2 registra il superamento della soglia di allarme per l'ozono, ARPA Campania non avviserà Edison via PEC, in attesa di ulteriori sviluppi;
2. Conseguentemente alle verifiche di cui al punto 1, Edison si attiverà entro 24 ore dal ricevimento della comunicazione di superamento della soglia di allarme per l'ozono nelle stazioni Presenzano e Pratella e farà le verifiche interne (come, ad esempio, gli assetti di funzionamento tenuti dalla

Centrale in coincidenza delle ore di superamento della soglia di allarme dell'ozono, la verifica di taratura dei sistemi di monitoraggio delle emissioni in atmosfera). Qualora la Centrale non fosse stata in servizio nelle ore coincidenti la segnalazione di superamento della soglia di allarme dell'ozono Edison non farà alcuna azione, diversamente si procederà come di seguito descritto.

3. Il giorno successivo a quello in cui saranno condotte le verifiche descritte ai precedenti punti 1. e 2., a seguito di ulteriore conferma tramite email ordinaria da parte di ARPA del superamento della soglia di allarme per l'ozono presso le stazioni di monitoraggio di Presenzano e Pratella sussista ancora, Edison esercirà la Centrale ad un carico non superiore all'80% del carico nominale limitatamente alla fascia oraria tra le ore 12 e le ore 17: tale orario corrisponde a quello in cui l'ozono raggiunge i massimi livelli in conseguenza del massimo irraggiamento solare.
4. Nel caso in cui la criticità dovesse durare anche il giorno successivo, Edison, limitatamente alla stessa fascia oraria (12-17) esercirà la Centrale ad un carico non superiore al 60% del carico nominale.
5. Nel caso in cui la criticità dovesse durare anche il giorno successivo, Edison, limitatamente alla stessa fascia oraria (12-17) esercirà la Centrale al minimo tecnico.
6. Nel caso in cui la criticità non sia ancora cessata il quarto giorno consecutivo, la Centrale potrà essere completamente fermata per la stessa fascia oraria (12-17) fino al cessare del superamento della soglia di allarme dell'ozono presso le due stazioni fisse di monitoraggio Presenzano o Pratella.
7. La riattivazione della Centrale di Presenzano nella fascia oraria 12-17 avverrà gradualmente al diminuire delle concentrazioni di ozono. In particolare, la marcia della Centrale in tale fascia oraria sarà valutata dopo una analisi tecnica congiunta tra Edison e ARPA dei dati e dei trend disponibili per il periodo in esame attraverso una riunione da effettuarsi tra il quinto e sesto giorno qualora persistano le condizioni di allarme. In particolare, l'incontro tecnico sarà necessario per valutare eventuali andamenti non facilmente prevedibili a priori vista la complessità del fenomeno ed il fatto che i contributori dei precursori dell'ozono sono molteplici. In linea di principio possiamo identificare che nel momento in cui si sarà concordata la ripresa in marcia, questa avverrà per step come ad esempio:
 - la Centrale sarà esercita ad un carico non superiore al 50% del carico nominale fintanto che le concentrazioni di ozono risulteranno inferiori alla soglia di allarme, ma superiori alla soglia di informazione fissata dal D.Lgs. 155/2010 ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media oraria);
 - la Centrale sarà esercita al 100% del carico nominale solamente a partire dal momento in cui le concentrazioni di ozono risulteranno inferiori alla soglia di informazione di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media oraria.