

ARPAT - AREA VASTASUD . Dipartimento di Arezzo - Settore Supporto tecnico

Viale Maginardo, 1 - 52100 - Arezzo

N. Prot: Vedi segnatura informatica cl.: AR.01.17.03/1604.150 del 17/2/2025 a mezzo: PEC

alla Regione Toscana
Direzione Tutela Ambiente ed Energia
Settore Valutazione Impatto Ambientale
regionetoscana@postacert.toscana.it

Oggetto: SAFIMET Spa – Via dei Mori – Loc. San Zeno (AR). Procedimento di verifica di assoggettabilità relativo al progetto di modifica gestionale dell'assetto emissivo dell'esistente impianto per la gestione dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi per il recupero di metalli preziosi, ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006, art. 48 della L.R. 10/2010. Richiesta Integrazioni.

Riferimento

- richiesta di parere pervenuta dalla Regione Toscana protocollo n. 641521 del 10/12/24 (ns prot. 2024/99521)

Documentazione

- SAFIMET documentazione scaricata dal sito della Regione Toscana ns prot. 2024/101237 del 16/12/24.
 - Aggiornamento della Valutazione delle ricadute al suolo derivanti dalle emissioni in atmosfera di stabilimento giugno 2024
- SAFIMET Valutazione delle ricadute al suolo derivanti dalle emissioni in atmosfera di stabilimento – Anno 2022 ns prot. 2024/68871 del 31/1/24
- DDRT n.27618 del 27/12/2023 Art. 19 del D.Lgs. 152/2006, art. 48 della L.R. 10/2010. Procedimento di verifica di assoggettabilità relativo al progetto di modifica gestionale (recupero di metalli preziosi da rifiuti contenenti PCB, conferiti in D10, ai sensi del Reg. (UE) 2019/1021) dell'esistente installazione, posta nel Comune di Arezzo, loc. San Zeno. Proponente: Safimet S.p.a. - Provvedimento Conclusivo
- DDRT n.15746 del 14/09/2021 Art. 19 del D.Lgs. 152/2006; art. 48 della L.R. 10/2010. Procedimento di verifica di assoggettabilità relativo al progetto di modifica sostanziale dell'esistente installazione AIA per la gestione di rifiuti pericolosi e non, ubicata in Loc. San Zeno, 63/E, nel Comune di Arezzo. Proponente: SAFIMET S.p.a.
- Provincia di Arezzo PD n. 205 del 31/12/2013 (autorizzazione AIA attività IPPC 5.1 e 2.5.a e 2.5.b)
 - DDRT n.2705 del 15/2/2023 - D.Lgs. n. 152/2006: Decreto AIA Safimet (autorizzazione AIA per attività 2.5.a, 5.1.(b, c, d, i), 5.2.(a,b), 5.5

- Provincia di Arezzo DGP n. 393 del 3/8/2012 (pronuncia positiva di compatibilità ambientale)
 - DGR n.1105 del 16/10/17 (proroga)
 - DGR n. 600 del 31/5/21.(proroga)

Aspetti di competenza

Emissioni in atmosfera, Modellistica previsionale

Norme e riferimenti tecnici

- DLgs 3 aprile 2006 n. 152 - Norme in materia ambientale
- DLgs 13 agosto 2010, n. 155 Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.
- Human Toxicology and Air Standards Section, Technical Assessment and Standards Development Branch, Ontario Ministry of the Environment, Conservation and Parks (MECP). 2020. Ambient Air Quality Criteria. MECP, Toronto, ON, Canada.

Contributi istruttori specialistici

Il presente parere è stato redatto con il contributo istruttorio specialistico del Settore Modellistica Previsionale, riportato nel testo.

Istruttoria

SAFIMET S.p.A. è un'azienda specializzata nelle attività di recupero di metalli preziosi da scarti di lavorazione e da rifiuti, il progetto dell'impianto ubicato in Loc. San Zeno (*"progetto di trasferimento di un impianto di recupero di metalli preziosi e pregiati smaltimento di rifiuti speciali per lo smaltimento di 12.000 tonnellate di rifiuti all'anno"*) ha ricevuto pronuncia positiva di compatibilità ambientale per un con DGP 293/2012 prorogata poi con DGR 1105/2017 e DGR 600/2021.

Nela 2013 SAFIMET ha ottenuto una prima Autorizzazione Integrata Ambientale per un quantitativo di rifiuti trattati inferiore, di 1.174 t/a, data con PD 205 del 31/12/2013 e ss.mm.ii.

Successivamente al rilascio dell'AIA il proponente ha, inoltre, presentato alcuni progetti di modifica sottoposti a procedimenti di verifica di assoggettabilità ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 :

- modifica sostanziale relativa all'introduzione di nuove tipologie di rifiuti da gestire e di nuove operazioni da eseguire su tipologie di rifiuti già autorizzati; progetto escluso dalla procedura di valutazione di impatto ambientale con DD 15746/2021;
- modifica gestionale relativa all'introduzione del trattamento D10 su alcuni rifiuti conferiti presso l'installazione esistente, progetto escluso dalla procedura di valutazione di impatto ambientale con DD 27618/2023.

A seguito di istanza di modifica sostanziale presentata da SAFIMET a fine 2018 è stato quindi condotto un riesame con valenza di rinnovo dell'AIA di cui alla PD 205/2013 conclusosi nel DD 2705/2023 che ha, infine, autorizzato l'incremento della quantità dei rifiuti trattati fino al valore di 12.000 t/a oggetto della prima pronuncia di VIA del 2012 e s.m.i..

Il progetto di modifica gestionale presentato riguarda adesso l'aumento del tempo di funzionamento di alcuni impianti esistenti, in particolare:

- emissione E2-C3 : originata da 3 forni statici (B1, B2, B3) del reparto 2 avente portata pari a 10.000 Nmc/h; durata autorizzata: 4.000 h/anno (16 h/g per 250 g/anno); modifica: 7.200 h/anno (24 h/g per 300 g/anno);
- emissione E3-C2 : originata da forno rotativo di fusione del reparto 3 avente portata pari a 40.000 Nmc/h; durata autorizzata: 5.280 h/anno (24 h/g per 220 g/anno); modifica: 7.200 h/anno (24 h/g per 300 g/anno);
- emissione E3-C3 : originata da forno statico elettrico, forni ad induzione, forni fusori e crogioli del reparto 3 avente portata pari a 10.000 Nmc/h; durata autorizzata: 5.280 h/anno (24 h/g per 220 g/anno); modifica: 7.200 h/anno (24 h/g per 300 g/anno);
- emissione E4-C2 : originata da 6 forni statici (B1, B2, B3, B4, B5, B6) del reparto 4 avente portata pari a 10.000 Nmc/h; durata autorizzata: 4.000 h/anno (16 h/g per 250 g/anno); modifica: 7.200 h/anno (24 h/g per 300 g/anno);
- emissione E4-C3 : originata da mulini dei reparti 2 e 4 e da mescolatori del reparto 3 avente portata pari a 10.000 Nmc/h; durata autorizzata: 1.760 h/anno (8 h/g per 220 g/anno); modifica: 7.200 h/anno (24 h/g per 300 g/anno);
- emissione E7-C13 : originata da Reparto 5 (Cappe elettrolisi, Attacchi metalli preziosi con acqua Regia, Lisciviazione cloridrica, Forni e Crogioli, Reattori, Sfiati, Affinazione platinici); Reparti 6A, 6B (Sfiati basici e acidi); Reparti 9A, 9B, 9C (Sfiati acidi e basici); Reparto 11 (Sfiati serbatoi stoccaggio) avente portata pari a 60.000 Nmc/h; durata autorizzata: 2.250 h/anno (9 h/g per 250 g/anno); modifica: 6.000 h/anno (24 h/g per 250 g/anno);
- emissione E10-C1 : originata da lavorazione meccanica marmitte catalitiche del reparto 10 avente portata pari a 10.000 Nmc/h; durata autorizzata: 3.520 h/anno (16 h/g per 200 g/anno); modifica: 4.000 h/ anno (16 h/g per 250 g/anno).

L'aumento delle ore di funzionamento al giorno e/o all'anno degli impianti comporta un aumento del flusso di massa giornaliero e/o annuale degli inquinanti emessi ed il proponente ha presentato un aggiornamento delle due valutazioni relative alle ricadute al suolo derivanti dalle emissioni in atmosfera e del rischio sanitario, presentate in origine nel procedimento di verifica di assoggettabilità conclusosi con decreto dirigenziale DD 27618/2023.

Emissioni in atmosfera

L'azienda SAFIMET SPA Società Benefit, autorizzata al trattamento rifiuti con Riesame AIA di cui al DD 2705/2023 è dunque attualmente autorizzata al trattamento di 12.000 t/anno di rifiuti di cui 5.000 t/anno di rifiuti pericolosi e 7.000 t/anno di rifiuti non pericolosi.

Stante l'aumento dei quantitativi di rifiuti trattabili l'azienda (rispetto alla precedente AIA rilasciata con PD 205/2013 della Provincia di Arezzo in cui l'azienda era autorizzata al trattamento di 1.174 t/anno di rifiuti) ritiene necessario modificare l'attuale quadro emissivo aumentando la durata delle emissioni su alcune linee di trattamento e, conseguentemente, sui rispettivi punti emissivi.

Il proponente dichiara che tale modifica gestionale è da ritenersi necessaria sia per dare maggior continuità ai trattamenti sia per rendere più efficiente la gestione logistica dei flussi di rifiuti da trattare.

Inoltre, precisa che la modifica oggetto del presente procedimento, per quanto riguarda il potenziamento delle ore di funzionamento delle linee di incenerimento, è propedeutica alla corretta gestione della turbina per la produzione di energia elettrica dal vapore prodotto per scambio termico dal trattamento dei fumi di incenerimento che l'azienda attiverà nel 2025.

Di seguito si riporta l'assetto emissivo ante e post operam :

PUNTO DI EMISSIONE	ORIGINE	Durata Emissione (D.D. 2705 del 15/02/2023 aggiornato con DD. 15168 del 04/07/2024)		Durata Emissione (PROPOSTA DI MODIFICA)	
		h/g	gg/anno	h/g	gg/anno
E1-C2	Forno rotativo B1 – Reparto 1	24	300	24	300
E2-C3	3 Forni statici B1, B2, B3 – Reparto 2	16	250	24	300
E2-C4	Forno rotativo B4 – Reparto 2	24	300	24	300
E3-C2	Forno rotativo di fusione– Reparto 3	24	220	24	300
E3-C3	Forno statico elettrico, forni ad induzione, forni fusori e crogioli - Reparto 3	24	220	24	300
E4-C2	6 forni statici (B1, B2, B3, B4, B5, B6) – Reparto 4	16	250	24	300
E4-C3	Mulini – Reparto 2 e 4 Mescolatori – Reparto 3	8	220	24	300
E5-C1	Aria sezione raffinazione del rodio - Reparto 5	24	250	24	250
E6-C1	Forno calcinazione – Reparto 6	8	220	8	220
E7-C13	Reparto 5 - Cappe elettrolisi Attacchi metalli preziosi con acqua regia Lisciviazione cloridrica Forni e crogioli Reattori Sfiati Affinazione platinici Sfiati acidi da cappe Rodio Reparti 6A, 6B - Sfiati acidi e basici Reparti 9A, 9B, 9C Sfiati acidi e basici Reparto 11 Sfiati serbatoi stoccaggio	9	250	24	250
E10-C1	Lavorazione meccanica marmitte catalitiche – Reparto 10	16	200	16	250

Le portate, le tipologie di inquinanti ed i relativi limiti emissivi autorizzati in AIA non sono interessati dalla modifica.

Sulla base del nuovo assetto emissivo è stato aggiornato lo studio di dispersione degli inquinanti in atmosfera presentato nel 2021. Senza entrare nel dettaglio dello studio, la cui valutazione è riportata, nello specifico, nel paragrafo successivo si riporta di seguito la tabella riassuntiva delle concentrazioni calcolate, in confronto agli standard di qualità dell'aria:

Inquinante	Valore rappresentato	Concentrazione massima calcolata ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO ₂	Medie annuali	9,52	40
	99,8° percentile delle medie orarie	116,00	200
Polveri	Medie annuali	1,26	25 (come PM _{2,5})
	90° percentile delle medie giornaliere	4,24	50
SO _x (come SO ₂)	Medie annuali	15,03	20
	99,7° percentile dei massimi orari	163,25	350
	99,2° percentile delle medie giornaliere	79,89	125
CO	Media sulle 8 ore	14,62	10.000
SOV (COT)	Medie annuali	5,53	-
HCl	Medie annuali	1,40	-
IPA	Medie annuali	5,88E-4	1*10 ⁻³
PCDD+PCDF	Medie annuali	5,88E-9	40* 10 ⁻⁹
Cd	Medie annuali	0,15	0,005
Hg	Medie annuali	0,15	-
As	Medie annuali	0,15	0,006
Ni	Medie annuali	0,22	0,02
Pb	Medie annuali	0,65	0,5
HF	Medie annuali	0,06	-
NH ₃	Medie annuali	1,95	-
HCN	Medie annuali	0,32	-

Tabella 11 – Confronto simulazioni effettuate con SQA

Nella successiva tabella si riportano i risultati ottenuti sui singoli ricettori discreti, a confronto con i relativi SQA applicabili.

Inquinante	Valore rappresentato	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	Valore limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO ₂	Medie annuali	1,95	1,16	0,48	0,88	1,38	0,65	0,08	0,61	0,16	0,40	0,08	0,57	40
	99,8° percentile delle medie orarie	106,37	69,52	45,32	42,76	65,97	57,20	4,29	52,98	10,76	26,02	5,97	49,72	200
Polveri	Medie annuali	2,02E-01	1,29E-01	7,29E-02	1,03E-01	1,55E-01	7,35E-02	8,01E-03	6,23E-02	1,58E-02	4,22E-02	8,10E-03	6,60E-02	25 (come PM _{2,5})
	90° percentile delle medie giornaliere	7,03E-01	4,31E-01	2,29E-01	3,28E-01	5,09E-01	2,36E-01	2,87E-02	2,07E-01	5,62E-02	1,35E-01	3,09E-02	1,89E-01	50
SO _x (come SO ₂)	Medie annuali	2,67	1,59	0,75	1,24	2,01	0,90	0,11	0,82	0,21	0,58	0,11	0,79	20
	99,7° percentile dei massimi orari	91,58	65,28	44,10	40,55	58,79	53,64	4,53	40,15	10,10	23,54	6,66	39,07	350
	99,2° percentile delle medie giornaliere	20,74	14,99	10,93	10,53	13,14	7,61	0,80	6,53	1,84	4,89	1,10	8,37	125
CO	Media sulle 8 ore	7,92	5,17	2,69	3,39	3,63	2,59	0,56	3,49	0,87	1,90	0,36	4,98	10.000
SOV (COT)	Medie annuali	6,73E-01	4,19E-01	2,63E-01	3,79E-01	5,70E-01	2,65E-01	3,06E-02	2,24E-01	5,83E-02	1,59E-01	3,05E-02	2,41E-01	-
HCl	Medie annuali	2,40E-01	1,43E-01	6,70E-02	1,16E-01	1,82E-01	8,33E-02	1,03E-02	7,84E-02	2,03E-02	5,35E-02	1,05E-02	7,30E-02	-
IPA	Medie annuali	1,02E-04	6,24E-05	2,80E-05	5,27E-05	7,45E-05	3,86E-05	4,41E-06	3,64E-05	9,21E-06	2,13E-05	4,17E-06	3,40E-05	1*10 ⁻³
PCDD+PCDF	Medie annuali	1,02E-09	6,24E-10	2,80E-10	5,27E-10	7,45E-10	3,86E-10	4,41E-11	3,64E-10	9,21E-11	2,13E-10	4,17E-11	3,40E-10	40* 10 ⁻⁹
Cd	Medie annuali	1,27E-02	1,53E-02	1,42E-02	1,28E-02	1,35E-02	5,70E-03	6,36E-04	4,59E-03	1,05E-03	3,50E-03	5,88E-04	7,53E-03	0,005
Hg	Medie annuali	1,16E-02	1,46E-02	1,40E-02	1,24E-02	1,28E-02	5,40E-03	5,98E-04	4,32E-03	9,75E-04	3,29E-03	5,46E-04	7,28E-03	-
As	Medie annuali	1,29E-02	1,54E-02	1,41E-02	1,30E-02	1,36E-02	5,89E-03	6,53E-04	4,84E-03	1,10E-03	3,53E-03	5,95E-04	7,69E-03	0,006
Ni	Medie annuali	2,52E-02	2,31E-02	1,95E-02	2,00E-02	2,42E-02	1,07E-02	1,21E-03	8,78E-03	2,13E-03	6,43E-03	1,14E-03	1,22E-02	0,02
Pb	Medie annuali	7,43E-02	5,37E-02	4,07E-02	4,83E-02	6,66E-02	2,99E-02	3,42E-03	2,45E-02	6,27E-03	1,80E-02	3,35E-03	3,01E-02	0,5
HF	Medie annuali	1,02E-02	6,24E-03	2,80E-03	5,27E-03	7,45E-03	3,86E-03	4,41E-04	3,64E-03	9,21E-04	2,13E-03	4,17E-04	3,40E-03	-
NH ₃	Medie annuali	3,52E-01	2,13E-01	9,05E-02	1,64E-01	2,42E-01	1,38E-01	1,39E-02	1,16E-01	2,91E-02	6,56E-02	1,31E-02	1,10E-01	-
HCN	Medie annuali	6,86E-02	3,99E-02	1,51E-02	2,69E-02	4,74E-02	2,05E-02	2,55E-03	1,90E-02	4,96E-03	1,37E-02	2,74E-03	1,76E-02	-

Tabella 12 – Confronto simulazioni effettuate con SQA (Ricettori discreti)

Osservazioni

Come è possibile rilevare dalla tabella 11 sopra riportata lo scenario simulato mostra delle criticità in riferimento ai parametri As, Cd, Ni e Pb poiché i valori di riferimento per le concentrazioni medie annuali di tali inquinanti (valori "limite" e valori "obiettivo": Allegati XI e XIII al D.Lgs. 155/2010) vengono superati. Analogamente la tabella 12 mostra criticità riferibili ai metalli Cd, As e Ni sui recettori più prossimi al sito.

Come precisato dal proponente è pur vero che il risultato è frutto dell'assunzione estremamente cautelativa di considerare come valore di concentrazione nei fumi in emissione per il singolo metallo quello pari al valore autorizzato come sommatoria di metalli e che i valori inseriti nello studio sono pari al massimo autorizzato nel quadro emissivo.

Lo scenario di progetto presentato per la modifica rappresenta quindi valori sicuramente cautelativi rispetto a quello che si ipotizza possa essere lo scenario reale, ma resta comunque una criticità su tali parametri, peraltro evidenziata già dai precedenti studi di dispersione degli inquinanti in atmosfera relativi all'anno 2022 e 2021 relativi all'attuale quadro emissivo, perciò senza l'incremento previsto dalla modifica oggetto del presente procedimento.

Modellistica Previsionale

Il settore ha esaminato il documento depositato da SAFIMET *"Aggiornamento della Valutazione delle ricadute al suolo derivanti dalle emissioni in atmosfera di stabilimento"* datato giugno 2024 (ns prot. 2024/101237), anche con un confronto rispetto ai contenuti del precedente documento *"Valutazione delle ricadute al suolo derivanti dalle emissioni in atmosfera di stabilimento – Anno 2022"* (del dicembre 2023: ns. prot. n. 2024/68871) finora non valutato¹.

Osservazioni

In entrambi i documenti "giugno 2024" e "dicembre 2023" quando si parla di "concentrazioni al suolo" si deve intendere la concentrazione di quel dato inquinante in aria ambiente, al livello del piano di campagna (in genere stimata in $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Per "deposizioni al suolo" invece si deve intendere la stima della quantità di quel dato inquinante come si deposita al suolo per fenomeni di deposizione secca e umida (in genere stimata in $\text{pg}/\text{m}^2/\text{giorno}$ o $\text{pg}/\text{m}^2/\text{anno}$).

Per quanto riguarda i metalli (As, Cd, Pb e Ni) le stime sono confrontate con i valori limite/obiettivo fissati dal D.Lgs. 155/2010, Allegati XI e XIII, riferiti alle concentrazioni in aria ambiente.

I risultati per gli altri inquinanti non vengono confrontati con alcun riferimento specifico.

¹ . L'ultima valutazione condotta dal Settore Modellistica si riferisce al documento *"Studio delle ricadute al suolo delle emissioni inquinanti atmosferiche e analisi degli effetti" dell'agosto 2021* con un contributo SMP riportato nel parere per la CdS del 17/11721 (ns prot. 2021/88923). Il procedimento si conclude con il rilascio dell'AIA di cui al DD 2705/2023.

Si ritiene di suggerire, a tal fine, le soglie indicate in "Ontario's Ambient Air Quality Criteria"², scelta che comporta stime delle concentrazioni in aria ambiente su una media temporale diversa da quella scelta nel documento del giugno 2024 (dove sono stimate le medie annue):

- HCl: 20 µg/m³ riferito alla media su 24 ore
- Hg: 2 µg/m³ riferito alla media su 24 ore
- HF: 0,86 µg/m³ riferito alla media su 24 ore
- NH₃: 100 µg/m³ riferito alla media su 24 ore
- HCN: 8 µg/m³ riferito alla media su 24 ore

In sostanza, occorre stimare, per ogni recettore, la concentrazione giornaliera in aria ambiente più elevata tra le 365 stime su base annuale e confrontarla con le soglie suddette.

Per quanto riguarda PCDD/F, nel documento giugno 2024 viene stimata la concentrazione media annua in aria ambiente (confrontata con la soglia indicata dall'ISS pari a 40 fg TEQ/m³), ma non la deposizione al suolo che è invece richiesta dall'Allegato 2 al PRQA vigente (Parte Prima, par. 3).

La carenza va colmata perché non è la via inalatoria quella maggiormente rilevante per questa classe di sostanze, bensì quella da ingestione, motivo della presenza nel PRQA di tale indicazione.

Si rileva che nel documento dicembre 2023 si fa riferimento alle soglie indicate dall'Agenzia dell'Ambiente delle Fiandre (relative alle deposizioni al suolo) e alla "Nota metodologica sulla stima modellistica delle deposizioni di PCDD/F e PCB-DL con il modello di dispersione Calpuff" proposta dal Settore Modellistica di ARPAT.

Il documento dicembre 2023 effettivamente presenta le stime delle deposizioni: si veda la tabella 23 a pag. 50. Non è chiaro perché tali stime non siano state aggiornate e presentate nel documento datato giugno 2024: l'analisi dei file di *input* del codice di calcolo utilizzato (CALPUFF) mostra che il settaggio dei parametri è già preordinato in tal senso.

A livello più generale, si osserva che il documento giugno 2024 dovrebbe rappresentare un aggiornamento degli impatti emissivi attesi a fronte di una modifica sostanziale del regime di attività di numerose emissioni:

- E2-C3: 24 ore/g per 300 gg/anno in luogo di 16 ore/g per 250 gg/anno;
- E3-C2: 24 ore/g per 300 gg/anno in luogo di 24 ore/g per 220 gg/anno;
- E3-C3: 24 ore/g per 300 gg/anno in luogo di 16 ore/g per 220 gg/anno;
- E4-C2: 24 ore/g per 300 gg/anno in luogo di 16 ore/g per 250 gg/anno;
- E4-C3: 24 ore/g per 300 gg/anno in luogo di 8 ore/g per 220 gg/anno;

² <https://www.ontario.ca/page/ontarios-ambient-air-quality-criteria>.

- E7-C13: 24 ore/g per 250 gg/anno in luogo di 9 ore/g per 250 gg/anno;
- E10-C1: 16 ore/g per 250 gg/anno in luogo di 16 ore/g per 200 gg/anno.

Giacché gli altri parametri emissivi delle suddette emissioni vengono dichiarati inalterati³ ciò che lo studio dovrebbe mostrare in modo chiaro sono le variazioni in termini di concentrazioni in aria ambiente e di deposizione al suolo tra l'assetto attuale e quello nuovo oggetto del presente procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA.

Ciò soprattutto in termini di restituzione tabellare delle stime attese sia nel punto in cui è atteso in valore più elevato nel dominio di calcolo (del quale è necessario che sia riportata la posizione) sia presso i recettori scelti dal proponente (R1... R12, pag. 16 del documento giugno 2024), in modo da consentire il confronto tra lo stato atteso prima e dopo la modifica gestionale in questione.

Per PCDD/F, inoltre, occorre che il proponente fornisca adeguata restituzione su foto satellitare della/e area/e dove dovesse emergere il superamento delle soglie di riferimento, onde consentire la valutazione della destinazione d'uso della/e area/e.

Ciò appare particolarmente necessario tenuto conto che le variazioni alle suddette emissioni riguardano i flussi di massa complessivi di PCDD/F e di alcuni metalli (As, Cd, Ni, Pb), inquinanti già "attenzionati" nel 2021 (si veda il contributo del Settore Modellistica datato 12/11/2021 ripreso nel parere del Dipartimento ARPAT di Arezzo ns. prot. 2021/88923 del 17/11/2021).

Tenuto conto che per PCDD/F la normativa non fissa un valore limite e che per As, Cd, Ni il DLgs 155/2010 fissa dei "valori obiettivo" per i quali, tuttavia, stabilisce che *«Il perseguimento del valore obiettivo non comporta, per gli impianti soggetti all'autorizzazione integrata ambientale, di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, condizioni più rigorose di quelle connesse all'applicazione delle migliori tecniche disponibili.»* (comma 2, art. 9), nel 2021 fu suggerito *«inserire opportuni limiti di emissione/attenzione per i singoli metalli»*: con il contributo del Settore Modellistica datato 12/11/2021 furono a tal fine avanzate alcune proposte di merito. Tale conclusione fu cristallizzata nell'atto di autorizzazione AIA (DD RT n. 2705/2023): si veda l'Allegato 1, par. 8 "Emissioni in atmosfera" e punto 15.3.2 "Prescrizioni di dettaglio emerse in sede di Conferenza dei servizi".

Il proponente nel documento del giugno 2024 si limita ad osservare quanto segue: *«Lo scenario simulato mostra delle criticità ristrette ai parametri As, Cd, Ni e Pb poiché i valori di riferimento per le concentrazioni medie annuali di tali inquinanti vengono superati. Il risultato è frutto dell'assunzione estremamente cautelativa di considerare come valore di concentrazione nei fumi in emissione per il singolo metallo quello pari al valore autorizzato come sommatoria di metalli. Come spiegato in precedenza, si tratta di un'assunzione suggerita da ARPAT a titolo indicativo al fine di valutare l'eventuale necessità di porre delle soglie di attenzione sui valori di alcuni singoli metalli laddove per alcune sorgenti emissive essi siano autorizzati nell'ambito di una sommatoria. Si specifica infine che tali valori risultano essere ampiamente cautelativi alla luce dei risultati di*

³ Si confronti la tabella 3 pag. 23 del documento datato dicembre 2023, con la tabella 4 pag. 20 del documento datato giugno 2024

monitoraggio ottenuti per tali parametri alle emissioni (composti presenti in concentrazione molto distanti dai limiti autorizzativi considerati).» (pag. 38).

Per affrontare correttamente la questione, si ritiene necessario che il proponente rivaluti, alla luce delle stime aggiornate e di un'analisi dei valori effettivamente emessi come risultano dagli autocontrolli/controlli degli ultimi 2-3 anni, i livelli di "attenzione" individuati nel 2021.

Qualora da tale analisi emergesse una reale difficoltà a rispettare i "valori obiettivo" e gli altri riferimenti/limiti per PCDD/F e metalli, si ritiene sia da valutare (in alternativa o in combinazione):

- l'innalzamento di uno più camini a servizio delle emissioni più rilevanti in termini di flusso di massa;
- la riduzione, rispetto a quanto proposto, delle durate complessive di funzionamento delle emissioni più rilevanti in termini di flusso di massa.

Infine, non pochi dubbi solleva l'impiego dei soli dati meteorologici stimati con il modello WRF, sia nel documento del dicembre 2023 che in quello del giugno 2024. Nel documento dell'agosto 2021 il proponente utilizzò opportunamente il preprocessore CALMET per ricostruire il campo micrometeorologico locale, utilizzando i dati del modello WRF ma anche quelli di alcune stazioni meteo al suolo (Cesa e Badia Agnano): tale impostazione, che fu ritenuta corretta, aveva comportato la stima della rosa dei venti presso lo stabilimento SAFIMET mostrata qui sotto (pag. 34).

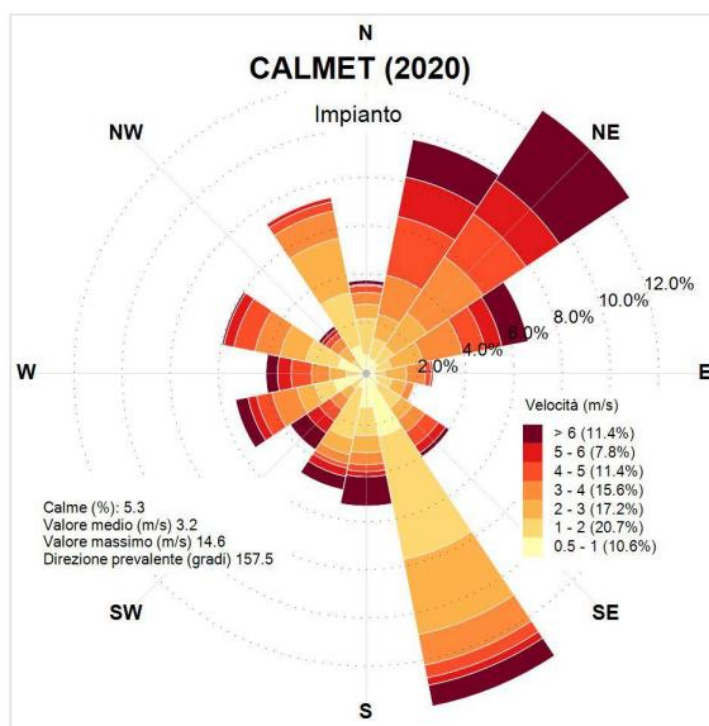
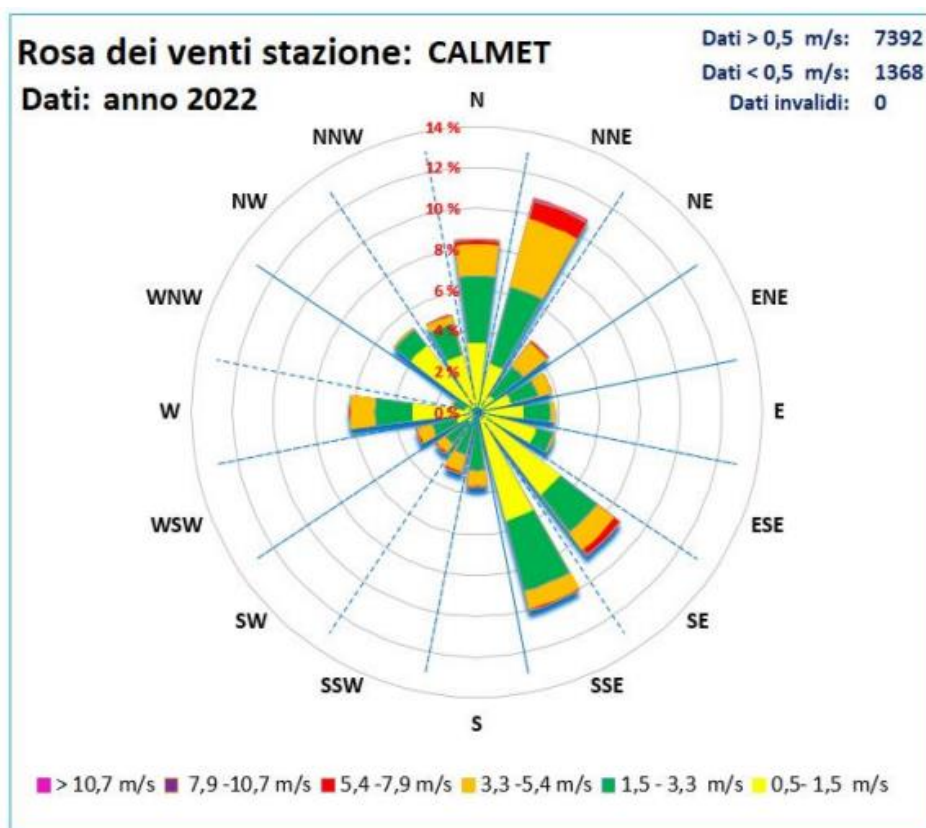


Figura 12. Rosa dei venti 2020 ottenuta estraendo i dati dai CALMET da un punto sopra lo stabilimento Safimet.

Tale rosa dei venti, per inciso, appare sufficientemente coerente con quanto stimato per il non lontano sito dell'impianto AISA, qui sotto:



Invece la rosa dei venti utilizzata nel documento datato giugno 2024 (simile a quella del dicembre 2023) è la seguente:

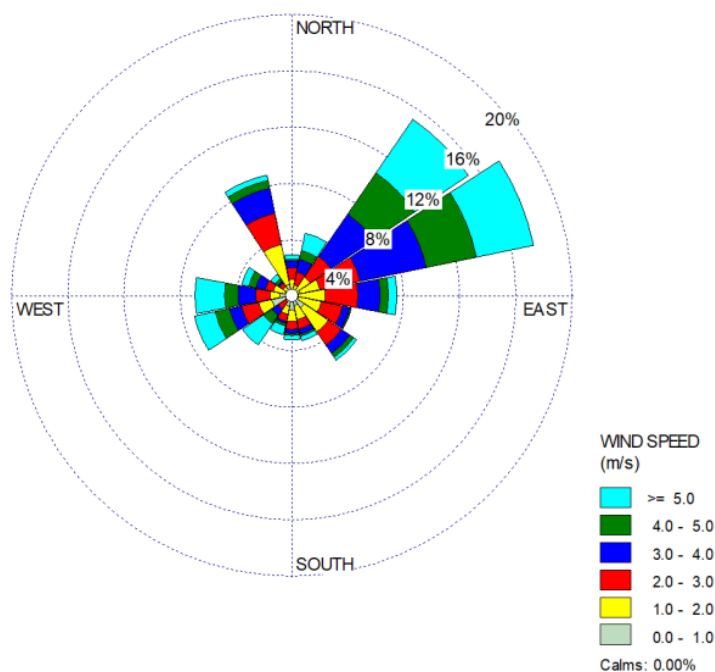


Figura 2 – Rosa venti annuale (modello WRF - anno 2023)
distribuzione annuale direzione del vento [%]

Come si può notare, le differenze sono significative (si noti la scarsa presenza di venti da SE). Perciò si ritiene che la stessa ricostruzione micrometeorologica con CALMET debba essere aggiornata, inserendo anche i dati di una o più stazioni al suolo, quali quelle gestite dal Servizio Idrologico della Toscana: Badia Agnano, Cesa, Croce di Lignano (<https://www.sir.toscana.it/anemometria-pub>).

Infine, quale elemento di dettaglio, si segnala che la velocità in uscita presso l'emissione sorgente E1-C2 è indicata pari a 3,45 m/s nei file di controllo del codice CALPUFF, mentre nello studio (tabella a pag. 20) è indicata come pari a 8,6 m/s. Nei file di controllo sono riportate anche le dimensioni delle emissioni: in particolare a E1-C2 è associato un diametro di circa 1,2 m. Se tale diametro è corretto allora è anche corretta la velocità impostata nel file (3,45 m/s) considerando una portata di 10.000 Nm³/h e una temperatura in uscita di 110 °C.

Conclusioni

Per quanto istruito si ritiene carente la documentazione presentata con necessità delle seguenti integrazioni e chiarimenti:

1. Confronto delle stime delle concentrazioni in aria ambiente dei metalli (As, Cd, Pb e Ni) con le soglie indicate in *"Ontario's Ambient Air Quality Criteria"* ricalcolando ove necessario le corrispondenti medie temporali;
2. Risultati delle stime di deposizione al suolo PCDD/F e PCB-DL relativamente agli scenari del documento giugno 24;
3. Presentazione delle variazioni in termini di concentrazioni in aria ambiente e deposizione al suolo tra l'assetto attuale e quello nuovo oggetto del presente procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA in termini di:
 - a. restituzione tabellare delle stime attese sia nel punto in cui è atteso in valore più elevato nel dominio di calcolo (del quale è necessario che sia riportata la posizione) sia presso i recettori scelti dal proponente (R1... R12, pag. 16 del documento datato giugno 2024);
 - b. per le deposizioni al suolo occorre che il proponente fornisca adeguata restituzione su foto satellitare della/e area/e dove dovesse emergere il superamento delle soglie di riferimento, onde consentire la valutazione della destinazione d'uso della/e area/e.
4. Valutazione dei livelli di "attenzione" individuati nel 2021, alla luce delle stime aggiornate e di un'analisi dei valori effettivamente emessi come risultano dagli autocontrolli/controlli degli ultimi 2-3 anni; nel caso emergesse una reale difficoltà a rispettare i valori obiettivo e gli altri riferimenti/limiti si consideri :
 - a. l'innalzamento di uno più camini a servizio delle emissioni più rilevanti in termini di flusso di massa;

- b. la riduzione, rispetto a quanto proposto, delle durate complessive di funzionamento delle emissioni più rilevanti in termini di flusso di massa.
5. Aggiornamento della ricostruzione micrometeorologica con CALMET inserendo anche i dati di una o più stazioni al suolo, quali quelle gestite dal Servizio Idrologico della Toscana: Badia Agnano, Cesa, Croce di Lignano (<https://www.sir.toscana.it/anemometria-pub>).

Arezzo, 17 febbraio 2025

Dr. Geol. Stefano Menichetti*

Responsabile Settore Supporto Tecnico

* Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art. 71 del D.Lgs 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs 39/1993.

Elenco allegati:

Contributo specialistico del Settore Modellistica Previsionale di Area Vasta Centro del 12/11/21

CII_SMP_SAFIMET_20211112.pdf

Area Vasta Centro - Settore Modellistica previsionale
Via Ponte alle Mosse 211 - 50144 - Firenze

Prot. n. /

classificazione AR.01.17.03/1604.60

del 12 novembre 2021

a mezzo: *comunicazione interna (Freedocs)*

Per Dott.ssa Carmela D'Aiutolo
Responsabile Settore Supporto tecnico
Dipartimento di Arezzo

Oggetto: Invio contributo specialistico – SAFIMET spa, stabilimento in località San Zeno, Arezzo - Valutazione della documentazione integrativa presentata in seguito all'esito della Conferenza dei Servizi del 24/3/2021 in relazione alla richiesta di modifica sostanziale AIA (pratica SUAP/2019/9337)

In relazione alla vostra richiesta del 6.10.2021 (AR.01.17.03/1604.60, con scadenza iniziale per il nostro parere 12.11.2021), si invia l'allegato contributo specialistico «SAFIMET spa, stabilimento in località San Zeno, Arezzo - Valutazione della documentazione integrativa presentata in seguito all'esito della Conferenza dei Servizi del 24/3/2021 in relazione alla richiesta di modifica sostanziale AIA (pratica SUAP/2019/9337)» del 12.11.2020, redatto secondo le modalità indicate dal DP SGQ.99.015 (Rev. 2) e dalla nota di chiarimento DT e DA del 5.9.2013 (DV.06.07/6), la cui istruttoria è stata curata da Franco Giovannini.

Si chiede che, laddove codesta Struttura ARPAT dovesse redigere un proprio parere all'Amministrazione richiedente anche sulla base delle osservazioni qui allegate[§], questo sia notificato via Freedocs al Responsabile del Settore Modellistica previsionale.

Si ricorda che le informazioni relative alle competenze e attività del Settore Modellistica previsionale sono reperibili sulla intranet di ARPAT all'indirizzo: [Omnibus → AREA VASTA CENTRO → Settore Modellistica Previsionale](#).

Cordiali saluti.

Dott. *Antongiulio Barbaro**
Responsabile del Settore Modellistica previsionale
Area Vasta Centro

Allegato: «SAFIMET spa, stabilimento in località San Zeno, Arezzo - Valutazione della documentazione integrativa presentata in seguito all'esito della Conferenza dei Servizi del 24/3/2021 in relazione alla richiesta di modifica sostanziale AIA (pratica SUAP/2019/9337)», 12.11.2020.

§ Si fa presente che il testo del solo contributo istruttorio allegato alla presente è estraibile dal file in formato PDF utilizzando il software PDFSAM in dotazione a tutti i PC ARPAT, comunque scaricabile dal sito intranet del SIRA-TIC (<http://tic.arp.at.toscana.it/doc/sw/sw-pc/sw-pc/pdfsam/pdfsam.zip/view>).

* Documento informatico sottoscritto con firma elettronica così come definita all'art.1, co.1, lett. q) del D.Lgs. 82/2005.

SAFIMET spa, stabilimento in località San Zeno, Arezzo - Valutazione della documentazione integrativa presentata in seguito all'esito della Conferenza dei Servizi del 24/3/2021 in relazione alla richiesta di modifica sostanziale AIA (pratica SUAP/2019/9337)

Nell'ambito del procedimento di richiesta di modifica sostanziale all'AIA (pratica SUAP n. 2019/9337) ed in seguito all'esito della Conferenza dei Servizi del 24/3/2021, SAFIMET spa ha presentato un nuovo studio modellistico di dispersione degli inquinanti emessi in atmosfera; per operare la revisione dello studio SAFIMET ha richiesto un incontro tecnico con il Settore Modellistica previsionale, svoltosi in data 4/5/2021 in modalità di videoconferenza¹.

Documentazione esaminata

È stato esaminato l'elaborato "Studio delle ricadute al suolo delle emissioni inquinanti atmosferiche e analisi degli effetti" datato agosto 2021, nel seguito "Nuovo studio". Si fa inoltre riferimento alla "Proposta di quadro emissivo" (Rev. 0 del 13/09/2021) nella quale sono evidenziate le variazioni emissive previste dalla proposta di modifica rispetto al quadro emissivo dell'attuale autorizzazione AIA.

Sintesi della documentazione

Il "Nuovo studio" presenta una valutazione modellistica degli impatti presumibili associati alle emissioni in atmosfera dello stabilimento SAFIMET nella configurazione ipotizzata a seguito della modifica oggetto del procedimento.

Le variazioni emissive che corrispondono alla proposta di modifica AIA rispetto allo stato attuale sono evidenziate nei quadri emissivi riportati nella "Proposta di quadro emissivo". Queste si riferiscono in gran parte a variazioni nella durata delle attività ed emissioni:

- da 150 giorni a 300 giorni all'anno per la E1C2,
- da 12 ore/giorno e 150 giorni all'anno a 16 ore/giorno e 300 giorni all'anno per la E2C3,
- per la E2C4, incremento della portata da 10000 Nm³/h a 17000 Nm³/h e della durata delle attività da 150 giorni a 300 giorni all'anno,
- per la E4C2 da 9 ore/giorno a 16 ore/giorno.

A questi incrementi di attività vengono associate variazioni (riduzioni) nei valori limite di emissione per alcuni inquinanti.

Come già per il precedente studio², l'applicazione modellistica è stata sviluppata con i modelli CALMET (pre-processore meteorologico) e CALPUFF (modello di dispersione, versione 7). Il dominio di calcolo per la ricostruzione dei campi meteorologici e micrometeorologici richiesti è assai ampio, esteso per 40 km × 40 km con al centro lo stabilimento SAFIMET. Su questo dominio è stato impostato un reticolo regolare di calcolo con passo pari a 250 m; inoltre nelle simulazioni di CALPUFF su di un'area di 4 km × 4 km centrata sullo stabilimento è stata adottata una risoluzione di 100 m. Nelle simulazioni sono stati impiegati i dati orografici (SRTM) e di uso del suolo (CORINE Land Cover).

Diversamente dal precedente studio, seguendo il suggerimento di ARPAT, nel modello CALMET sono stati inseriti anche i dati meteorologici misurati nel corso dell'anno 2000 dalle stazioni di Badia ad Agnano e Cesa appartenenti alla Rete osservativa regionale gestita dal Settore Idrologico e geologico della Regione Toscana. Nelle simulazioni con CALMET sono stati impiegati anche i dati superficiali e di profilo verticale prodotti con vari *downscaling* - fino ad una risoluzione orizzontale di 3 km - dal modello meteorologico a mesoscala WRF, sempre relativi all'anno 2020.

Nelle simulazioni viene opportunamente tenuto conto dell'effetto *building downwash* dovuto agli edifici più prossimi alle sorgenti.

1 Si veda il verbale (e relativi allegati) trasmesso con prot. ARPAT n. 35113 del 7/5/2021.

2 Si veda il precedente contributo tecnico del Settore Modellistica previsionale datato 26/11/2020 (AR.01.17.03/1604.64).

Per valutare in maniera adeguata i livelli di impatto previsti anche in relazione agli indicatori statistici richiesti dalla normativa per la qualità dell'aria (D.Lgs. 155/2010) le simulazioni della dispersione sono state eseguite riferendosi a quattro quadri emissivi (definiti come “scenari”). In tutti i casi le emissioni sono state considerate attive in continuo per 24 ore/giorno per 6 giorni alla settimana³.

Con l'obiettivo di valutare gli impatti per tempi di mediazione di lungo periodo (annuali) nello “scenario 1” per gli inquinanti che presentano valori limite giornalieri e semiorari è utilizzato il rateo emissivo corrispondente al limite giornaliero; inoltre per PCDD/F e PCB-DL è assunto un unico valore emissivo pari a 0.1 ngTE/Nm³ (rispetto allo stesso valore per entrambe le miscele di inquinanti come nell'attuale autorizzazione); seguendo quanto suggerito da ARPAT per gli inquinanti come i metalli cui sono associati valori limite di emissione per la sommatoria di vari gruppi di sostanze, questi valori limite sono impiegati per i ratei dei singoli inquinanti⁴. I valori in concentrazione all'emissione per le differenti sorgenti (in numero di 11 ed identificate dalle sigle: E1C2, E2C3, E2C4, E4C2, E3C2, E3C3, E4C3, E6C1, E7C13, E5C1, E10C1) sono esplicitati nella Tabella 10 e nella Tabella 11 (pag. 26) per tutti gli inquinanti considerati in questo scenario (NO_x, CO, SO_x, PTS/PM₁₀, IPA, COT, PCDD/F+PCB-DL, HCl, HF, NH₃, HCN, Hg, Cd, Ni, As, Pb) mentre nelle Tabelle 12 e 13 (pag. 27) sono esplicitati i ratei emissivi.

Lo “scenario 2” è limitato agli inquinanti PCDD/F+PCB-DL per i quali viene adottato un rateo emissivo corrispondente ad un valore di concentrazione pari a 0.08 ngTE/Nm³ ovvero pari al limite superiore dell'intervallo di valori delle BAT-AEL relative al trattamento termico dei rifiuti⁵.

Nello “scenario 3” vengono valutati gli impatti relativamente agli inquinanti per i quali sussistono valori normati di qualità dell'aria relativi a tempi di mediazione brevi (dalla media oraria a quella giornaliera), ovvero NO₂, CO, SO₂ e PM₁₀: in tal caso sono comunque considerati ratei emissivi corrispondenti ai valori limite giornalieri; lo “scenario 4” si riferisce ancora a stime su tempi di mediazione brevi, ma considerando in emissione i valori limite semiorari.

Secondo quanto già evidenziato in precedenza², ovvero la necessità di valutare per vari inquinanti (in particolare PCDD/F, PCB-DL ed i metalli) oltre che le concentrazioni in aria ambiente anche le potenziali deposizioni al suolo, il “Nuovo studio” produce (“scenario 1” e “scenario 2”) anche stime delle deposizioni sul suolo. La metodologia e le scelte tecniche adottate seguono le indicazioni ed i suggerimenti del Settore Modellistica previsionale discussi nel corso dell'incontro sopra citato¹. Analogamente per la stima delle concentrazioni relative all'inquinante NO₂ viene seguita l'indicazione di adottare la metodologia ARM2 (nella versione specifica predisposta da ARPAT) per quanto riguarda i contributi associati alle sorgenti di combustione, ed aggiungere a questa componente l'intero contributo di NO_x per la parte derivante dalle sorgenti degli impianti di “affinazione”.

I risultati prodotti dalle varie simulazioni modellistiche sono sintetizzati in una serie di rappresentazioni grafiche con le quali vengono evidenziati i livelli attesi sul territorio; inoltre sono riportati in forma tabellare i valori massimi assoluti ottenuti (tabella 25 per le concentrazioni medie annue e tabella 28 per le deposizioni al suolo relative allo “scenario 1”) nonché quelli relativi alle posizioni di un gruppo di recettori specifici considerati rappresentativi delle differenti situazioni presenti nell'area oggetto di analisi (tabelle 26 e 27 per le concentrazioni medie annue e tabelle 29 e 30 per le deposizioni al suolo relative allo “scenario 1”). I risultati ottenuti sono confrontati con i relativi valori di riferimento per le concentrazioni in aria ambiente fissate dalla normativa sulla qualità dell'aria; inoltre relativamente ad

3 Quindi oltre 300 giorni all'anno.

4 Ciò risulta ovviamente non realistico, ma permette di valutare se i valori limite di gruppo risultano sufficienti o meno per mantenere accettabili gli impatti associati alle singole sostanze: si veda quanto discusso successivamente nelle osservazioni.

5 BAT-C “Waste Incineration”, Decisione di esecuzione (UE) 2019/2010 della Commissione del 12 novembre 2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l'incenerimento dei rifiuti: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D2010&from=EN>.

alcuni degli inquinanti oggetto di valutazione i valori delle deposizioni al suolo sono confrontati con alcune soglie e riferimenti nazionali ed internazionali (già indicati in precedenza)².

Osservazioni

Dal punto di vista tecnico il “Nuovo studio” è sviluppato con strumenti e dati adeguati e fornisce le necessarie informazioni per poter valutare gli effetti e gli impatti principali associati alle ipotesi di modifica dell’AIA connesse con le emissioni in atmosfera. Inoltre permette anche di valutare le eventuali criticità che possono presentarsi con il quadro emissivo proposto; è su tali aspetti che sono principalmente sviluppate le considerazioni successive.

Considerando i dati presentati nelle tabelle relative allo “scenario 1” si osserva che per quanto riguarda le concentrazioni medie annue in aria ambiente relativamente al punto di massimo assoluto sul territorio per gli inquinanti As, Cd, Ni si ottengono stime superiori ai rispettivi valori obiettivo fissati dal D.Lgs. 155/2010. Per il Pb si ha una stima molto prossima al valore limite di qualità dell’aria, mentre per i macroinquinanti (PM10, NOx-NO₂, SO₂) i livelli attesi risultano sufficientemente inferiori ai rispettivi limiti, tanto da non poter ritenere possibile il loro raggiungimento anche considerando dei valori di fondo caratteristici dell’area in cui è collocato lo stabilimento. Anche per i PCDD/F e PCB-DL la stima relativa alla concentrazione media annua risulta di circa un fattore 20 inferiore al valore di riferimento adottabile⁶ (40 fgTE/m³).

Per i metalli As e Cd questa situazione di criticità potenziale si estende anche ad alcuni dei recettori specifici (R1-R6) fino a distanze dell’ordine di 1 km dallo stabilimento.

Le stesse criticità sono maggiormente significative quando si opera il confronto con i riferimenti relativi alle deposizioni al suolo (valori di riferimento⁷ indicati nelle tabelle 5 e 6 alle pagg. 8 e 9). Infatti come evidenziato nella tabella 28 (ed esplicitato nella successiva Tabella A che ne riproduce in parte i risultati) i valori massimi stimati risultano per As 112 volte superiori al valore di riferimento, per Cd ben 223 volte superiore, per il Ni circa 39 volte, per il Pb 11 volte, per Hg circa 133 volte superiore al riferimento.

Tabella A: valori massimi stimati delle deposizioni al suolo.

inquinante	deposizione massima al suolo	valore di riferimento	rapporto
As	µg/m ² /day	445	4
Cd	µg/m ² /day	445	2
Ni	µg/m ² /day	574	15
Pb	µg/m ² /day	1092	100
Hg	µg/m ² /day	133	1
PCDDF+PCB-DL	pgTE/m ² /day	3.8	4

Risulta evidente che tali valori sono in gran parte dovuti alla metodologia di stima, per la quale a ciascun inquinante è stato assegnato un rateo corrispondente al valore limite di emissione del gruppo dei metalli cui appartiene: pertanto non possono essere considerati realistici, cioè corrispondenti alle emissioni tipiche a regime dell’impianto. Questi risultati evidenziano tuttavia che (come ormai noto) i valori limite assegnati ai gruppi di sostanze (in particolare i metalli) non garantiscono sufficientemente livelli di impatto accettabili. Di conseguenza, in attesa che questo aspetto venga raccolto nella sede opportuna, occorre definire dei limiti di emissione (o comunque valori di attenzione) specifici per i differenti

6 A. Di Domenico, “Orientamenti per la definizione di livelli d’azione ambientali per policlorodibenzodiossine (PCDD) e policlorodibenzofurani (PCDF)” ISTISAN 88/3, Roma, 1988:

https://www.iss.it/documents/20126/45616/Pag1_24.pdf/0a43a2d2-482c-4a7f-f5bf-07dbdf58857a?t=1581097752077.

7 Questi livelli sono stati scelti come i più restrittivi tra quelli presentati in: G. Settimo and G. Viviano, “Atmospheric depositions of persistent pollutants: methodological aspects and values from case studies”, Ann. Ist. Super. Sanità 2015, vol. 51, n. 4, pagg. 298-304: <https://annali.iss.it/index.php/anna/article/view/301>.

inquinanti.

Considerando che più sorgenti contribuiscono in vario modo (sia in relazione alle concentrazioni limite di emissione ipotizzate per le sommatorie, sia in relazione alle differenti portate e flussi di massa, sia in relazione alle differenze nei tempi di attività delle varie emissioni) l'ipotesi più razionale risulterebbe quella di valutare gli apporti delle singole sorgenti e quindi operare una riduzione dei ratei e la definizione di valori limite/di attenzione conseguenti.

In mancanza di una tale analisi (che non è possibile eseguire con le informazioni disponibili) nelle successive tabelle vengono esaminati i dati emissivi delle sorgenti e quindi per ciascun inquinante vengono ipotizzate delle configurazioni emissive che permettono di rispettare il corrispondente livello di riferimento⁸. Tali configurazioni costituiscono una possibilità e sarebbe opportuno che, anche agendo in termini analoghi, sia il proponente a definire le configurazioni emissive finali, ovviamente in maniera tale da garantire il rispetto dei livelli di riferimento.

Per quanto riguarda l'As nella Tabella B viene presentato il quadro emissivo associato alle stime dello "scenario 1" (2^a colonna come ratei emissivi, 4^a colonna in termini di concentrazioni al camino), il flusso di massa complessivo (somma, pari a 0.01782 g/s), il fattore di riduzione richiesto per ottenere un valore pari o inferiore al valore di riferimento (112), i ratei emissivi richiesti nella configurazione ipotizzata (5^a colonna), il fattore di riduzione applicato (6^a colonna), il valore limite o di attenzione corrispondente all'As da applicare a ciascuna sorgente.

Tabella B: configurazione emissiva per l'As.

As			mg/Nm ³			mg/Nm ³
Sorgente	rateo (g/s)	%	concentrazione	rateo ridotto	riduzione	concentrazione ridotta
E1C2	0.00083	4.67%	0.3	2.78E-05	30	0.01
E2C3	0.00083	4.67%	0.3	2.78E-05	30	0.01
E2C4	0.00142	7.97%	0.3	4.73E-05	30	0.01
E4C2	0.00083	4.67%	0.3	2.78E-05	30	0.01
E3C2	0	0.00%	0			
E3C3	0	0.00%	0			
E4C3	0	0.00%	0			
E6C1	0	0.00%	0			
E7C13	0	0.00%	0			
E5C1	0	0.00%	0			
E10C1	0.01390	78.01%	5	2.78E-05	500	0.01
somma	0.01782	100.00%		0.000158		
obiettivo				0.000159		
fattore di riduzione richiesto		112				

Nel caso dell'As la configurazione esemplificativa ipotizzata nella Tabella B è particolarmente semplice in quanto corrisponde ad applicare un valore limite di emissione/attenzione specifico per l'As a ciascuna sorgente (E1C2, E2C3, E2C4, E4C2 ed E10C1) pari a 0.01 mg/Nm³.

Analogamente si procede nel caso degli altri inquinanti.

Per il Cd i dati sono riportati nella Tabella C: la richiesta di riduzione del flusso di massa complessivo di un fattore pari a 223 comporta nella configurazione esemplificata di assegnare valori limite di emissione/attenzione a tutte le sorgenti (esclusa la E6C1) di 0.001 mg/Nm³ o 0.002 mg/Nm³.

Nella Tabella D vengono presentati i dati e la corrispondente configurazione emissiva esemplificativa reattivi al Ni. In questo caso la riduzione del rateo complessivo è di un fattore 39, per ottenere il quale si è

⁸ Nel "Nuovo studio" a pag. 28 viene ipotizzato che una concentrazione limite di 0.05 mg/Nm³ sia sufficiente per riportare le stime a livelli accettabili; i dati delle successive tabelle indicano che invece è necessario in alcuni casi ridurre ulteriormente le concentrazioni all'emissione.

ipotizzato di portare a 0.003 mg/Nm³ la concentrazione limite ai camini E1C2, E2C3, E2C4, E4C2, E3C3, E4C3 ed E5C1, a 0.02 mg/Nm³ quella ai camini E3C2 e E10C1.

Tabella C: configurazione emissiva per il Cd.

Cd			mg/Nm ³			mg/Nm ³
Sorgente	rateo (g/s)	%	concentrazione	rateo ridotto	riduzione	concentrazione ridotta
E1C2	5.56E-05	0.32%	0.02	5.56E-06	10	0.002
E2C3	5.56E-05	0.32%	0.02	5.56E-06	10	0.002
E2C4	9.44E-05	0.54%	0.02	9.44E-06	10	0.002
E4C2	5.56E-05	0.32%	0.02	5.56E-06	10	0.002
E3C2	0.00111	6.32%	0.1	1.11E-05	100	0.001
E3C3	0.00028	1.58%	0.1	5.56E-06	50	0.002
E4C3	0.00028	1.58%	0.1	5.56E-06	50	0.002
E6C1						
E7C13	0.00167	9.51%	0.1	1.67E-05	100	0.001
E5C1	6.94E-05	0.40%	0.1	1.39E-06	50	0.002
E10C1	0.01390	79.13%	5	5.56E-06	2500	0.002
totale	0.01757	100.00%		7.20E-05		
obiettivo				7.88E-05		
fattore di riduzione richiesto		223				

Tabella D: configurazione emissiva per il Ni.

Ni			mg/Nm ³			mg/Nm ³
Sorgente	rateo (g/s)	%	concentrazione	rateo ridotto	riduzione	concentrazione ridotta
E1C2	0.00083	2.37%	0.3	8.33E-05	10	0.030
E2C3	0.00083	2.37%	0.3	8.33E-05	10	0.030
E2C4	0.00142	4.04%	0.3	1.42E-04	10	0.030
E4C2	0.00083	2.37%	0.3	8.33E-05	10	0.030
E3C2	0.01110	31.56%	1	0.000222	50	0.0200
E3C3	0.00278	7.90%	1	8.42E-05	33	0.0303
E4C3	0.00278	7.90%	1	8.42E-05	33	0.0303
E6C1	0	0.00%	0			
E7C13	0	0.00%	0			
E5C1	0.00069	1.97%	1	2.10E-05	33	0.0303
E10C1	0.01390	39.52%	5	5.56E-05	250	0.020
somma	0.03517	100.00%		0.000859		
obiettivo				0.000902		
fattore di riduzione richiesto		39				

Analogamente per il Pb è richiesto un fattore di riduzione pari a 11 e la configurazione esemplificativa ipotizzata è riportata nella Tabella E: in tal caso non si richiede di inserire valori limite specifici per il Pb per i camini E1C2, E2C3, E2C4, E4C2, mentre questi sono richiesti per le altre sorgenti.

Infine per Hg i dati corrispondenti alla configurazione emissiva esemplificata sono riportati nella Tabella F: si richiede una riduzione del rateo complessivo di un fattore 133, la quale porta a concentrazioni limite specifiche per l'Hg di 0.005 mg/Nm³ e 0.0025 mg/Nm³.

Tabella E: configurazione emissiva per il Pb.

Pb			mg/Nm ³			mg/Nm ³
Sorgente	rateo (g/s)	%	concentrazione	rateo ridotto	riduzione	concentrazione ridotta
E1C2	0.00083	0.80%	0.3	0.00083	1	0.3
E2C3	0.00083	0.80%	0.3	0.00083	1	0.3
E2C4	0.00142	1.36%	0.3	0.00142	1	0.3
E4C2	0.00083	0.80%	0.3	0.00083	1	0.3
E3C2	0.05560	53.11%	5	0.00278	20	0.25
E3C3	0.01390	13.28%	5	0.00070	20	0.25
E4C3	0.01390	13.28%	5	0.00070	20	0.25
E6C1	0	0.00%				
E7C13	0	0.00%				
E5C1	0.00347	3.31%	5	0.00035	10	0.5
E10C1	0.01390	13.28%	5	0.00070	20	0.25
somma	0.10469	100.00%		0.00913		
obiettivo				0.00952		
fattore di riduzione richiesto		11				

Tabella F: configurazione emissiva per l'Hg.

Hg			mg/Nm ³			mg/Nm ³
Sorgente	rateo (g/s)	%	concentrazione	rateo ridotto	riduzione	concentrazione ridotta
E1C2	0.00014	0.85%	0.05	1.39E-05	10	0.005
E2C3	0.00014	0.85%	0.05	1.39E-05	10	0.005
E2C4	0.00024	1.45%	0.05	1.18E-05	20	0.0025
E4C2	0.00014	0.85%	0.05	1.39E-05	10	0.005
E3C2	0.00111	6.81%	0.1	2.22E-05	50	0.002
E3C3	0.00028	1.71%	0.1	1.39E-05	20	0.005
E4C3	0.00028	1.71%	0.1	1.39E-05	20	0.005
E6C1	0	0.00%				
E7C13	0	0.00%				
E5C1	6.94E-05	0.43%	0.1	3.47E-06	20	0.005
E10C1	0.01390	85.34%	5	6.95E-06	2000	0.0025
somma	0.01629	100.00%		0.00011		
obiettivo				0.00012		
fattore di riduzione richiesto		133				

Per quanto riguarda i PCDD/F+PCB-DL il valore stimato della deposizione al suolo risulta leggermente inferiore al valore di riferimento adottato di 4 pgTE/m²/day (che deriva dalla normativa tedesca); si deve osservare che per questi inquinanti finora (ed anche nel corso del confronto tecnico con SAFIMET del marzo 2021)⁹ si era fatto riferimento⁹ oltre che a tale valore anche a quelli individuati dall'Agenzia per l'ambiente delle Fiandre, riportati nella successiva Tabella G; tra questi il livello più basso risulta di 3.4 pgTE/m²/day (associato tuttavia ai soli PCDD/F). Alcuni aggiornamenti epidemiologici fanno ritenere necessaria una revisione di questi livelli di riferimento, azione che tuttavia non compete al Settore Modellistica previsionale, per cui appare necessario che sia l'Autorità sanitaria a valutare questi livelli. Tenuto conto da un lato di questi possibili aggiornamenti, dall'altro che nello "scenario 2" se si adottano livelli di emissione di 0.08 ngTE/Nm³ le deposizioni massime risultano scendere a 3.0 pgTE/m²/day, appare comunque preferibile che venga adottato il valore di 0.08 ngTE/Nm³ come limite di emissione. Si

⁹ In base ad indicazioni suggerite a suo tempo dall'Istituto Superiore di Sanità.

ricorda comunque che su tutti i recettori specifici i livelli di deposizione al suolo di PCDD/F+PCB-DL risultano anche nello “scenario 1” inferiori a 1 pgTE/m²/day: in effetti, come noto, i livelli più elevati di deposizione si presentano generalmente in prossimità delle sorgenti, per cui i valori sopra discussi si riferiscono in realtà a porzioni molto limitate di territorio. Nella successiva Figura 1 sono evidenziati i punti sui quali vengono raggiunti i più elevati livelli di deposizione per gli inquinanti sopra analizzati.

Tabella G: livelli di riferimento per le deposizioni di PCDD/F e PCB-DL.

Livelli di riferimento per le deposizioni totali di PCDD/F [Van Lieshout et al. 2001] ¹⁰	
Livello	Deposizione media giornaliera di PCDD/F
alto	14 pg TEQ/m ² /day
medio	10 pg TEQ/m ² /day
basso	3.4 pg TEQ/m ² /day
Livelli di riferimento per la deposizione media giornaliera di PCDD/F + PCB-DL	
[VITO, 2007] ¹¹	8.2 pg TEQ/m ² /day
Germany ¹²	4 pg TEQ/m ² /day



Figura 1: posizione dei punti sui quali si stimano i massimi valori di deposizione al suolo per i vari inquinanti.

Una volta risolte le criticità evidenziate per le deposizioni risultano automaticamente risolte anche quelle

10 [Van Lieshout et al. 2001] L. Van Lieshout, M. Desmedt et al., “Deposition of dioxins in Flanders (Belgium) and a proposition for guide values”, Atmospheric Environment, 35 suppl. n. 1, 2001, pag. s83-s90: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1352231001000942?via%3Dihub>.

11 [VITO, 2007] C. Cornelis, K. De Fré et al., “Proposal for environmental guideline values for atmospheric deposition of dioxins and PCBs – Final Report”, 2007/IMS/R/277, VITO, 2007.

12 G. Settimo and G. Viviano, “Atmospheric depositions of persistent pollutants: methodological aspects and values from case studies”, Ann. Ist. Super. Sanità 2015, vol. 51, n. 4, pagg. 298-304: <https://annali.iss.it/index.php/anna/article/view/301>.

associate alle stime delle concentrazioni in aria ambiente per lunghi tempi di mediazione.

Per quanto riguarda lo “scenario 3” e lo “scenario 4” l’unica potenziale criticità che si individua nei risultati presentati si riferisce alle stime del 98° percentile annuo delle concentrazioni di NO₂. Infatti nel caso dello “scenario 4” - ovvero con emissioni pari al valore limite semiorario - viene stimato un valore massimo assoluto sul territorio pari a 169 µg/m³ (tabella 35 pag. 69) al quale occorre aggiungere un opportuno valore di fondo (dell’ordine di almeno 20-30 µg/m³)¹³ con il quale la stima complessiva si avvicina notevolmente al limite di qualità dell’aria di 200 µg/m³ fissato dal D.Lgs. 155/2010. Certamente l’evenienza che in contemporanea tutte le sorgenti interessate possano trovarsi in una simile condizione emissiva (300 mg/Nm³) è assai remota.

Sintesi conclusiva

Il “Nuovo studio” risponde adeguatamente a quanto richiesto per poter valutare gli impatti massimi derivanti dalla proposta di modifica dell’AIA. Di per sé le stime permettono di ritenere i livelli di emissione ipotizzati accettabili purché vengano nello stesso tempo inseriti opportuni limiti di emissione/attenzione per i singoli metalli, quali As, Cd, Ni, Pb e Hg. Per tutti questi nelle osservazioni sopra riportate vengono definite a titolo esemplificativo delle configurazioni emissive che individuano possibili limiti di emissione/attenzione con i quali garantire impatti ritenuti accettabili alla luce dei più stringenti livelli attualmente definiti. Naturalmente è preferibile che il proponente si esprima ed eventualmente ridefinisca tali configurazioni. Più complessa appare la questione relativa ai PCDD/F+PCB-DL per i quali i livelli di riferimento finora utilizzati potrebbero non essere più ritenuti adeguati, per cui sarebbe necessario che sull’accettabilità dei valori stimati si esprimesse esplicitamente l’Autorità sanitaria. In ogni caso l’attivazione della modifica ipotizzata può comportare un incremento delle pressioni sull’area, in particolare associate a microinquinanti organici e metalli, per cui - considerando anche le numerose ulteriori sorgenti presenti- si rinnova la necessità di mantenere una vigilante attenzione sulla stessa area mediante monitoraggio specifico.

Dott. *Antongiulio Barbaro**
Responsabile del Settore Modellistica previsionale
Area Vasta Centro

Firenze, 12.11.2020

13 Ad esempio nell’anno 2020 la media annua delle concentrazioni di NO₂ registrata presso le stazioni di rilevamento della Rete regionale per l’area della Zona Valdarno Aretino e Valdichiana è stata compresa tra 13 µg/m³ e 28 µg/m³.

* Documento informatico sottoscritto con firma elettronica così come definita all’art.1, co.1, lett. q) del D.Lgs. 82/2005.