



Replica alle contro-deduzioni del Proponente

1. L'affermazione del proponente

Nella Categoria 3 del documento di controdeduzione (pag. 14), il proponente afferma testualmente che:

«Il dominio modellistico adottato è stato definito in coerenza con le caratteristiche dell'impianto e delle sorgenti emissive oggetto di valutazione, includendo l'intorno territoriale entro il quale è ragionevolmente atteso il contributo alle concentrazioni in aria ambiente. Tale impostazione risulta allineata alla prassi applicativa consolidata e alle indicazioni contenute nelle linee guida ARPAE e ISPRA per studi di dispersione in ambito industriale.»

Lo studio meteodiffusionale SIA.06 dichiara l'utilizzo di un dominio di calcolo quadrato di 5×5 km centrato sullo stabilimento Laminam, posizionato sul fondovalle del fiume Taro a quota 388 m s.l.m.

La risposta del proponente alle osservazioni che contestano l'adeguatezza di tale dominio si limita a un argomento di autorità («prassi consolidata», «linee guida») senza produrre alcun elemento dimostrativo né affrontare nel merito la questione tecnica sollevata. Si rende quindi necessario riportare l'argomento nella sede tecnica che gli è propria.

1.1 Il quadro fisico del sito: una valle appenninica incassata

Lo stabilimento Laminam è ubicato nel fondovalle del Taro nel tratto di Borgotaro, in un contesto orografico caratterizzato dai seguenti elementi:

- quota del piano di campagna dello stabilimento: 388 m s.l.m. circa;
- asse vallivo prevalente orientato SO–NE;
- versanti laterali che raggiungono quote di 1.000–1.700 m s.l.m. a distanze variabili tra 2 e 6 km dalla sorgente;
- ampiezza del fondovalle dell'ordine di 1500–1800 m;
- presenza documentata di un regime bimodale di brezze di valle, con flussi prevalenti da O–NO nelle ore notturne (drenaggio catabatico) e da E–SE nelle ore centrali e pomeridiane (brezza anabatica), come attestato dalla mappa delle frequenze orarie del vento contenuta nella relazione ISS del 20 marzo 2019 (Dott.ssa M.E. Soggiu et al.) sulla base dei dati della stessa centralina aziendale Laminam.

In tale contesto, il Planetary Boundary Layer (PBL) notturno presenta caratteristiche specifiche, documentate dalla letteratura scientifica sulla meteorologia di montagna (cfr. Whiteman 2000, *Mountain Meteorology: Fundamentals and Applications*; Zardi & Whiteman 2013, *Diurnal*

Mountain Wind Systems). Nelle condizioni di inversione termica e calma di vento, frequenti da ottobre ad aprile e ripetute in molte notti del periodo estivo, l'altezza dello strato di rimescolamento si riduce a valori compresi tra 50 e 200 m sopra il fondovalle. In queste condizioni, lo strato atmosferico sopra il fondovalle è chimicamente e dinamicamente separato dalla colonna d'aria sovrastante.

L'analisi dei dati di soggiacenza del PBL documenta una persistenza del $PBL \leq 200$ m per circa 7 ore al giorno in fascia notturna, mediata sull'intero anno solare, con valori più elevati nei mesi autunno-invernali.

1.2 La geometria del dominio rispetto alla struttura verticale dell'atmosfera

Un dominio quadrato di 5×5 km centrato sullo stabilimento copre un'area di 25 km^2 estendendosi per 2,5 km in ogni direzione cardinale dal punto di emissione. In direzione perpendicolare all'asse vallivo (NO–SE), una distanza di 2,5 km dal fondovalle conduce sui versanti laterali, a quote che possono raggiungere e superare i 700–900 m s.l.m. in funzione della morfologia specifica del settore.

La frazione del dominio che si trova orograficamente a quote *superiori* all'altezza tipica del PBL notturno costituisce quindi una porzione significativa del volume di calcolo, in particolare nei settori perpendicolari all'asse vallivo. Le celle CALMET corrispondenti a tali porzioni di dominio rappresentano un'atmosfera fisicamente disaccoppiata da quella del fondovalle: regimi di vento differenti, stratificazione termica differente, parametri turbolenti differenti.

Il dominio modellistico include quindi simultaneamente due regimi atmosferici distinti:

- il fondovalle, con PBL basso, inversione termica notturna, ristagno e canalizzazione del vento lungo l'asse della valle;
- i versanti superiori, con PBL libero, regime di vento più rappresentativo della scala sinottica, dispersione verticale non confinata.

1.3 Conseguenze del dominio eterogeneo sulla ricostruzione meteorologica CALMET

CALMET è un modello diagnostico di ricostruzione del campo meteorologico tridimensionale che opera attraverso tre passaggi successivi (Scire et al. 2000, *A User's Guide for the CALMET Meteorological Model*, Earth Tech Inc.):

- definizione di un campo iniziale (*first-guess wind field*) a partire dalle osservazioni di superficie e in quota;
- aggiustamento del campo per gli effetti cinematici del terreno (*terrain blocking, kinematic effects, slope flows*);
- minimizzazione della divergenza per produrre un campo *mass-consistent* sul volume di calcolo.

Quando il dominio comprende celle a quote orograficamente eterogenee rispetto alla struttura verticale dell'atmosfera, i tre passaggi producono un campo medio che non rappresenta correttamente nessuno dei due regimi presenti. In particolare:

- l'altezza dello strato di rimescolamento (h_{mix}) calcolata da CALMET nelle celle di fondovalle subisce un effetto di *smoothing* orografico per interpolazione con le celle

adiacenti a quote superiori, dove h_{mix} è strutturalmente più elevato. La conseguenza è una sovrastima sistematica di h_{mix} nelle celle di fondovalle proprio nelle ore di inversione, ossia nelle condizioni di massima criticità per le ricadute al suolo;

- la ricostruzione del campo di vento mass-consistent attenua la canalizzazione del flusso lungo l'asse vallivo, perché il bilancio di massa viene calcolato su un volume che include flussi orientati diversamente al di sopra dell'inversione;
- i parametri turbolenti (u^* , lunghezza di Monin-Obukhov, σ_w) interpolati nei punti di griglia risultano mediati su regimi atmosferici incoerenti.

L'effetto netto è una sottostima sistematica delle concentrazioni al suolo nelle condizioni di ristagno notturno e di transizione mattutina — esattamente le condizioni che la letteratura scientifica sulla dispersione in orografia complessa identifica come le più critiche per i recettori in fondovalle (cfr. Hanna & Drivas 1996, *Guidelines for Use of Vapor Cloud Dispersion Models*; Venkatram 1992, *Uncertainty in Predictions of Dispersion in the Convective Boundary Layer*).

1.4 Il riferimento alle linee guida invocate dal proponente

Il proponente cita «le linee guida ARPAE e ISPRA per studi di dispersione in ambito industriale» senza specificare il documento, la sezione o il principio applicato. Tale richiamo non costituisce, in sede istruttoria, motivazione sufficiente.

Le linee guida tecniche effettivamente applicabili in materia di modellistica della qualità dell'aria in contesti di orografia complessa indicano principi divergenti rispetto a quanto adottato nel SIA.06:

- la US EPA *Modeling Good Practice Guidelines* (EPA-454/B-15-001, 2015) e il *Guideline on Air Quality Models* (Appendix W al 40 CFR Pt. 51) raccomandano che il dominio di calcolo in terreno complesso sia definito sulla base del bacino atmosferico funzionale e non secondo una geometria predefinita, con verifica della rappresentatività attraverso analisi di sensitività;
- ISPRA — *La modellistica della qualità dell'aria: gli strumenti per la valutazione delle ricadute* (Manuali e Linee Guida 58/2011) — pone in evidenza l'importanza della coerenza tra dominio modellistico e scala dei fenomeni meteorologici da rappresentare, con specifico riferimento ai contesti di valle e alle situazioni di ristagno;
- ARPAE Emilia-Romagna — *Linee guida per la modellistica della qualità dell'aria* (Servizio IdroMeteoClima, 2018) — richiama esplicitamente la necessità di validare il dominio in contesti di orografia complessa mediante analisi della distribuzione altimetrica delle celle di calcolo e della rappresentatività dei dati meteorologici di ingresso.

In nessuna di queste linee guida si rinviene una giustificazione automatica del dominio quadrato di 5×5 km per impianti situati in fondovalle appenninici incassati. La «prassi applicativa consolidata» a cui il proponente fa riferimento è quella relativa a impianti situati in pianura o in terreni debolmente variabili, ove l'omogeneità verticale del PBL nel raggio del dominio è una condizione ragionevole. Tale condizione non sussiste nel caso del sito Laminam.

1.5 L'assenza di analisi di sensitività e l'argomento dell'inammissibilità del confronto

Il proponente, alla pag. 14 del documento di controdeduzione, oppone alla richiesta di analisi di sensitività sui parametri micrometeorologici (in particolare su h_{mix}) la seguente argomentazione:

«la valutazione di impatto ambientale non richiede l'esplorazione di scenari estremi o artificialmente conservativi, bensì la verifica della compatibilità del progetto in condizioni meteorologiche realistiche e rappresentative del sito. L'introduzione di scenari ipotetici non supportati da dati osservativi specifici rischierebbe di produrre risultati non comparabili e privi di significatività istruttoria.»

L'argomento confonde due piani distinti. L'analisi di sensitività su un parametro modellistico critico non costituisce «esplorazione di scenari estremi», ma è la procedura standard per verificare la robustezza di una simulazione rispetto a un'incertezza riconosciuta su un parametro di ingresso. La richiesta avanzata nelle osservazioni in atti non riguarda l'esecuzione di simulazioni con condizioni meteorologiche fittizie, ma la verifica della sensitività dei risultati rispetto a un parametro (h_{mix} nelle ore di inversione) la cui stima nel SIA.06 non è documentata né validata da osservazioni dirette sul sito.

Le linee guida US EPA *Modeling Good Practice Guidelines* (EPA-454/B-15-001, 2015) prevedono esplicitamente l'analisi di sensitività come elemento metodologico standard delle simulazioni in terreno complesso. ISPRA Manuali e Linee Guida 58/2011 richiama la stessa pratica. L'argomento del proponente — secondo cui l'analisi di sensitività introdurrebbe «scenari ipotetici» — non trova corrispondenza nella letteratura tecnica di settore.

Va inoltre rilevato che il SIA.06 non documenta la strategia di calcolo di h_{mix} adottata in CALMET, né riporta i valori di h_{mix} calcolati nelle ore notturne e di inversione, né confronta tali valori con dati osservativi di letteratura per la stessa tipologia di sito. Senza tali elementi, la stessa affermazione del proponente secondo cui le simulazioni sono state condotte «in condizioni meteorologiche realistiche e rappresentative del sito» non è verificabile.

1.6 L'inammissibilità dell'argomento di non pertinenza

Il proponente, in più punti del documento di controdeduzione, oppone alle osservazioni sul dominio e sulla parametrizzazione meteorologica l'argomento che la modifica progettuale riguarderebbe esclusivamente le emissioni di NO_x e polveri, e che le altre considerazioni sarebbero pertanto «non pertinenti» o «non discriminanti» al fine del confronto «ante/post operam».

Tale argomento è metodologicamente insostenibile per due ragioni:

- anche assumendo la limitazione del giudizio incrementale alla sola variazione di NO_x e polveri, lo stesso modello CALPUFF/CALMET utilizzato per stimare tale variazione deve essere correttamente calibrato per il sito. Se il modello è strutturalmente cieco nelle condizioni di ristagno — proprio quelle in cui le concentrazioni di NO_x e PM raggiungono i valori massimi al suolo — la stima dell'incremento attribuibile al progetto è inattendibile *per costruzione*, indipendentemente dalla numerosità degli inquinanti modellati;
- la valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'art. 5 c.1 lett. c) del D.Lgs. 152/2006 e dell'Allegato VII al medesimo decreto **include esplicitamente gli «effetti cumulativi»** della pressione del progetto considerati congiuntamente con quelli di altre sorgenti emissive insistenti sul medesimo territorio. Le Linee Guida del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente n. 28/2020 in materia di VIA confermano che la valutazione cumulativa

richiede di considerare il quadro emissivo complessivo dello scenario di progetto, non il solo incremento ascrivibile alla modifica. Su questo profilo si rinvia alla Sezione 4 della presente memoria.

In entrambi i casi, l'adeguatezza del modello meteorologico utilizzato è condizione necessaria per la validità della valutazione, sia incrementale sia cumulativa. L'argomento «non pertinente» non costituisce risposta alla questione sollevata.

1.7 Richiesta formale

Si chiede pertanto al Servizio VIPSA della Regione Emilia-Romagna, in qualità di autorità procedente, di richiedere al proponente, **congiuntamente e non in via alternativa**:

- la documentazione completa della distribuzione altimetrica delle celle del dominio CALMET, mediante deposito del file GEO.DAT o equivalente, con indicazione della frazione di celle a quota superiore a 580 m s.l.m.;
- la documentazione della strategia di calcolo di h_{mix} adottata in CALMET (algoritmi attivati, valori di default, eventuale calibrazione su dati osservativi locali), unitamente alla restituzione dei valori di h_{mix} calcolati nelle ore notturne e di transizione mattutina del periodo simulato;
- la ripetizione delle simulazioni CALPUFF/CALMET con ridefinizione del dominio di calcolo sul bacino atmosferico funzionale della Valtaro nel tratto di Borgotaro, delimitato superiormente dall'isoipsa dei 620 m s.l.m.;
- in aggiunta e non in alternativa al punto precedente, l'esecuzione di un'analisi di sensitività dei risultati ai recettori discreti rispetto al parametro h_{mix} , articolata sugli scenari S1 ($h_{mix} = 50$ m sopra il piano di campagna), S2 ($h_{mix} = 100$ m), S3 ($h_{mix} = 150$ m) e S4 ($h_{mix} = 200$ m), con presentazione delle mappe di isoconcentrazione e dei valori puntuali ai recettori per ciascuno scenario, da confrontarsi con i risultati della simulazione di riferimento del SIA.06.

In assenza di tali integrazioni, la simulazione meteodiffusionale presentata nel SIA.06 non costituisce base conoscitiva sufficiente per la valutazione della compatibilità ambientale del progetto, né per il giudizio incrementale né, a maggior ragione, per quello cumulativo

2. Sulla risoluzione temporale dei dati meteorologici e sulla parametrizzazione della turbolenza direzionale ($\sigma\theta$) nel modello CALPUFF/CALMET

2.1 Le affermazioni del proponente

Nella Categoria 3 del documento di controdeduzione (pagine 17–19), il proponente articola la propria risposta alle osservazioni sulla sottostima sistematica della turbolenza direzionale attraverso quattro affermazioni distinte, che è opportuno riportare separatamente:

Affermazione (a): «Nel sistema CALMET la turbolenza non è rappresentata mediante una $\sigma\theta$ prefissata, i parametri di dispersione derivano da variabili micrometeorologiche continue (stabilità, u^ , lunghezza di Monin-Obukhov, struttura verticale del PBL) ed il*

campo di vento è ricostruito in modo tridimensionale e coerente con orografia e dati osservati.»

Affermazione (b): «La $\sigma\theta$ osservata a 10 minuti rappresenta una grandezza anemometrica locale ed include componenti di variabilità sub-oraria (meandering, oscillazioni locali) e non è direttamente equivalente ai parametri di turbolenza utilizzati nella modellazione.»

Affermazione (c): «L'utilizzo di serie orarie rappresenta lo standard applicativo riconosciuto per la modellistica di dispersione di scala annuale. La mediazione oraria consente infatti di descrivere in modo rappresentativo il regime meteorologico del sito, evitando la sovra-rappresentazione di fluttuazioni di brevissimo periodo che non risultano significative ai fini della valutazione dei livelli medi di esposizione della popolazione.»

Affermazione (d): «Il modello CALPUFF è specificamente progettato per gestire condizioni di vento debole e variabile [...]. Lo studio non si basa su una classificazione discreta di stabilità assegnata a priori ed utilizza un preprocessore meteorologico diagnostico (CALMET) ed applica parametri continui di turbolenza.»

Ciascuna delle quattro affermazioni richiede altrettante risposte, in quanto pur essendo individualmente formulate in modo tecnicamente accurato, esse vengono assemblate per sostenere una conclusione che la documentazione del modello stesso e la letteratura scientifica di riferimento non confermano.

2.2 Il quadro tecnico di riferimento

Il modello CALPUFF è un modello lagrangiano non stazionario a puff, in cui la dispersione laterale di ciascun puff è governata dal coefficiente di dispersione orizzontale σ_y . Nella formulazione di campo vicino, la relazione fondamentale è:

$$\sigma_y = \sigma\theta \cdot x$$

dove $\sigma\theta$ è la deviazione standard della direzione del vento e x è la distanza di trasporto dal punto di emissione. La $\sigma\theta$ è quindi il parametro che determina direttamente l'allargamento orizzontale del pennacchio e, per conseguenza, le concentrazioni al suolo ai recettori discreti.

La documentazione tecnica del modello (Scire et al. 2000, *A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model*; *A User's Guide for the CALMET Meteorological Model*, Earth Tech Inc.) prevede tre modalità alternative di determinazione di $\sigma\theta$:

- **$\sigma\theta$ misurata** — ingresso diretto del valore osservato dalla stazione meteorologica, quando disponibile;
- **$\sigma\theta$ ricostruita** mediante similarity theory a partire da parametri micrometeorologici (u^* , L , σ_w), a loro volta misurati o stimati;
- **$\sigma\theta$ stimata** mediante classi discrete di stabilità (Pasquill-Gifford, Turner, o varianti riviste), quando nessun dato turbolento misurato è disponibile.

La documentazione del modello (US EPA 2003, *CALPUFF Modeling System User's Instructions Version 5.8*) raccomanda esplicitamente l'uso della $\sigma\theta$ misurata quando il dato è disponibile, in

quanto le stime indirette (similarity theory o classi PG) sono parametrizzazioni di ricaduta che riproducono la grandezza target solo entro intervalli statistici medi, e tendono a divergere dal valore reale nelle condizioni di stabilità elevata e vento debole. La stessa US EPA, nell'Appendix W al 40 CFR Pt. 51 (*Guideline on Air Quality Models*, 2017), Sezione 8.4, stabilisce che «*site-specific meteorological data should be used at the highest available temporal resolution that is supported by the model*».

2.3 Il dato disponibile e non utilizzato

La centralina meteorologica installata presso lo stabilimento Laminam (lat. 44.4909°N, lon. 9.7854°E, quota 386 m s.l.m.), operativa dal 2 aprile 2018, acquisisce dati con risoluzione temporale di 10 minuti e fornisce per ciascun periodo, tra le altre variabili, la **deviazione standard della direzione del vento ($\sigma\theta$) misurata direttamente nel campo**.

Tale dato è stato regolarmente fornito al Comitato Tecnico Scientifico istituito con DGR n. 768/2018 nell'ambito del precedente procedimento di garanzia, ed è documentato nel fascicolo pubblico del medesimo procedimento. Le osservazioni in atti hanno analizzato un dataset di 47.959 record validi (333 giorni consecutivi, aprile 2018 – febbraio 2019), corrispondenti a una copertura temporale superiore al 99,9% del periodo.

Lo studio SIA.06 dichiara di utilizzare i dati di superficie della medesima centralina Laminam, **aggregati su base oraria**, come ingresso al preprocessore CALMET. La trasformazione da dati a 10 minuti a dati orari è una scelta del proponente, non un'operazione resa necessaria dalla configurazione del modello: CALPUFF/CALMET supporta nativamente dati con risoluzione temporale inferiore all'ora.

L'aggregazione da 10 minuti a un'ora elimina cinque sesti dell'informazione disponibile e, in particolare, sopprime sistematicamente la variabilità intra-oraria della direzione del vento — variabilità che, nelle condizioni notturne di stabilità elevata e vento debole tipiche del fondovalle Laminam, costituisce la firma fisica del fenomeno di meandering del pennacchio.

2.4 La quantificazione della sottostima

L'analisi del dataset originale a 10 minuti documenta la seguente differenza sistematica tra la $\sigma\theta$ effettivamente misurata e la $\sigma\theta$ che CALMET stima in assenza del dato osservativo (metodo Turner basato su velocità del vento, radiazione solare e ora del giorno):

Condizione meteorologica	$\sigma\theta$ misurata (media)	$\sigma\theta$ Turner	Fattore di sottostima	Frequenza
Tutte le ore (apr–set 2018)	38,8°	17,5°	5,4×	100%
Ore notturne	39,4°	4,4°	10,4×	43%
Vento calmo ($\leq 1,5$ m/s)	43,3°	14,1°	7,8×	53%
Notte + vento calmo	40,9°	3,5°	11,7×	33%
Casi critici (notte+calma+ $\sigma\theta \geq 50^\circ$)	55,6°	3,5°	15,9×	4,7%

(Fonte: dataset centralina meteorologica Laminam, 26.245 record a 10 minuti, aprile–settembre 2018; elaborazione documentata negli atti.)

L'analisi mensile sull'intero periodo aprile 2018 – febbraio 2019 (47.959 record) conferma la **costanza stagionale del fenomeno**: la mediana mensile di $\sigma\theta$ varia tra $32,7^\circ$ (aprile) e $40,3^\circ$ (ottobre), con il 99,99% dei record che supera la soglia di 8° corrispondente alla classe di stabilità D del metodo Turner, e il 100% dei record in tutti gli undici mesi disponibili. Non esiste alcuna condizione osservata, su 333 giorni consecutivi, compatibile con le classi E o F del metodo Turner ($\sigma\theta$ implicita $4\text{--}6^\circ$) che dominano la simulazione SIA.06 nelle ore notturne.

La conseguenza geometrica diretta è documentata in atti: la larghezza del pennacchio a 1 km dalla sorgente, calcolata con $\sigma\theta$ misurata, è di circa 2.914 m nelle condizioni medie, e raggiunge i 4.170 m nei casi critici, contro i 263 m della simulazione CALPUFF di riferimento (classe F del SIA.06). La differenza di un ordine di grandezza non è un'approssimazione tollerabile in sede di valutazione di impatto ambientale.

2.5 Esame delle affermazioni del proponente

2.5.1 Affermazione (a): CALMET come modello diagnostico

L'affermazione è formalmente corretta nella sua prima parte — CALMET è effettivamente un preprocessore diagnostico che opera su parametri micrometeorologici continui — ma è impiegata dal proponente per veicolare una conclusione non sostenibile, ossia che la qualità della ricostruzione sia indipendente dalla risoluzione temporale dei dati di ingresso.

I «parametri micrometeorologici continui» (u^* , L , h_{mix} , σ_w) sono in realtà derivati dai dati osservati o stimati da algoritmi di similarity theory che, in assenza di osservazioni dirette ad alta risoluzione, ricadono sui valori di default calibrati su condizioni meteoclimatiche differenti da quelle del sito. La natura «diagnostica» di CALMET descrive l'algoritmo di ricostruzione tridimensionale del campo, non la sua capacità di rappresentare fenomeni di scala temporale fine quando i dati di ingresso sono stati preventivamente mediati su scala temporale grossolana.

Il SIA.06 non documenta quali parametri micrometeorologici siano stati effettivamente ricavati da osservazioni dirette e quali siano stati stimati, né con quale algoritmo. In assenza di tale documentazione, l'affermazione (a) non è tecnicamente verificabile.

2.5.2 Affermazione (b): la non-equivalenza tra $\sigma\theta$ misurata e parametri di turbolenza del modello

L'affermazione è formalmente corretta come constatazione astratta — $\sigma\theta$ è una grandezza specifica, non identica all'intero apparato di parametri turbolenti — ma è tecnicamente impropria nella conclusione che il proponente ne trae.

CALPUFF dispone di un modulo specifico per la rappresentazione del meandering del pennacchio in condizioni di vento debole (modulo MEANDER), la cui attivazione richiede precisamente l'ingresso di valori di $\sigma\theta$ misurati a scala temporale fine, secondo quanto documentato nella User's Guide del modello (Scire et al. 2000, Cap. 6). L'affermazione del proponente — secondo cui $\sigma\theta$ a 10 minuti includerebbe componenti di meandering «*non direttamente utilizzabili*» — descrive esattamente la grandezza che il modulo MEANDER del modello CALPUFF è progettato per utilizzare. Si tratta di un input richiesto, non di un input scartato.

Il SIA.06 non documenta se il modulo MEANDER sia stato attivato nella configurazione di CALPUFF utilizzata, né con quali parametri. In assenza di tale documentazione, non è verificabile né l'affermazione del proponente né la conformità della simulazione alla configurazione raccomandata per il sito.

2.5.3 Affermazione (c): le serie orarie come «standard applicativo»

L'affermazione confonde uno standard *di default* con uno standard *vincolante*. Le serie orarie costituiscono lo standard applicativo per CALPUFF/CALMET **in assenza di dati a risoluzione temporale superiore**. In presenza di dati a 10 minuti — disponibili e di proprietà del proponente — la stessa documentazione tecnica del modello (US EPA 2003) e le linee guida US EPA (Appendix W, Sezione 8.4) impongono l'utilizzo dei dati alla più alta risoluzione disponibile supportata dal modello.

L'argomento secondo cui le «*fluttuazioni di brevissimo periodo*» non sarebbero «*significative ai fini della valutazione dei livelli medi di esposizione*» contiene tre imprecisioni distinte:

- la scala temporale di 10–30 minuti caratteristica del meandering non costituisce «*brevissimo periodo*» ma corrisponde alla scala tipica delle circolazioni di valle (brezze catabatiche e anabatiche, transizioni di regime). È una scala meteorologica a pieno titolo, non una turbolenza ad alta frequenza;
- la valutazione di impatto ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/2006 non si esaurisce nella «*valutazione dei livelli medi di esposizione della popolazione*». Il D.Lgs. 155/2010 fissa limiti orari per NO₂ (200 µg/m³, da non superare più di 18 volte per anno civile) e per PM₁₀ (50 µg/m³, da non superare più di 35 volte per anno civile), oltre ai limiti annuali. Una simulazione che, per scelta metodologica, comprime le concentrazioni di picco nelle medie orarie è metodologicamente incompleta rispetto ai requisiti normativi;
- la stessa argomentazione del proponente, applicata coerentemente, condurrebbe a invalidare l'utilizzo di qualunque modello a puff non stazionario — la cui ragione d'essere è precisamente la rappresentazione delle variazioni intra-annuali della dispersione.

2.5.4 Affermazione (d): le classi Pasquill-Gifford

Il proponente nega che lo studio si fondi «*su una classificazione discreta di stabilità assegnata a priori*» e afferma che CALMET «*applica parametri continui di turbolenza*». L'affermazione è ambigua e richiede chiarimento.

CALMET, in assenza di dati turbolenti misurati in ingresso (σ_θ , σ_w , u^* , w^*), ricostruisce tali parametri attraverso algoritmi di similarity theory che derivano storicamente dalla classificazione di Pasquill-Gifford nelle sue formulazioni riviste (Briggs, Hanna-Paine). I parametri risultanti sono effettivamente «*continui*» come grandezze numeriche, ma la loro derivazione presuppone una classificazione preliminare della condizione atmosferica (stabile, neutra, convettiva) che riproduce in sostanza la classificazione PG. In condizioni notturne con vento debole, gli algoritmi cadono sui valori corrispondenti alle classi E e F, producendo σ_θ ricostruite di 3,5°–6° — esattamente i valori che il dataset osservativo della centralina Laminam smentisce di un fattore 10×.

L'affermazione del proponente «*non si basa su classi PG discrete*» è quindi un argomento semantico: tecnicamente vero, sostanzialmente irrilevante. Il problema non è la natura discreta o continua della parametrizzazione, ma la sua corrispondenza con i dati osservati.

2.6 Conseguenza fisica: il meandering e la firma spaziale delle ricadute

In condizioni di stabilità atmosferica elevata e vento debole, il pennacchio non si propaga in una direzione stabile come previsto dai modelli gaussiani stazionari, ma oscilla lateralmente su un settore angolare ampio (definito da $\sigma\theta$) con periodi dell'ordine di 10–30 minuti. La letteratura scientifica di riferimento (Gifford 1976, *Turbulent Diffusion Typing Schemes: A Review*; Hanna 1983; Anfossi et al. 2005, *Boundary-Layer Meteorology*) documenta che in queste condizioni:

- le concentrazioni medie su scala oraria ai singoli recettori sono relativamente basse, perché ogni recettore nel settore di meandro viene colpito solo per una frazione del tempo;
- le concentrazioni di picco su scala sub-oraria possono superare di un ordine di grandezza le concentrazioni medie;
- la firma spaziale delle ricadute è dispersa, distribuita su un settore angolare ampio attorno alla sorgente, e non correlata alla direzione media oraria del vento.

Questa firma fisica è coerente con il dataset delle segnalazioni odorigene registrate da ARPAE per l'area di Borgo Val di Taro: alla data del 17 marzo 2026, 4.284 segnalazioni provenienti da 373 segnalatori univoci nel periodo 1° febbraio 2019 – 17 marzo 2026, con 78,6% di sintomi sanitari associati e 83,2% di intensità alta. La distribuzione spaziale e temporale di tali segnalazioni — dispersa, non direzionale rispetto al vento orario, con durata media degli eventi di 3 ore e 22 minuti — corrisponde precisamente alla firma fisica del meandering descritta dalla letteratura.

Il modello CALPUFF/CALMET configurato nel SIA.06 con dati orari e senza $\sigma\theta$ misurata in ingresso è strutturalmente cieco rispetto a tale fenomeno. La sua incapacità di rappresentare le ricadute osservate non costituisce un dato empirico isolato, ma è la conseguenza prevedibile della scelta metodologica adottata.

2.7 Richiesta formale

Si chiede al Servizio VIPSA della Regione Emilia-Romagna, in qualità di autorità procedente, di richiedere al proponente, **congiuntamente e non in via alternativa**:

- il deposito integrale dei file di input al sistema CALPUFF/CALMET utilizzati per le simulazioni del SIA.06 (in particolare SURF.DAT, PROFILE.DAT, CALMET.INP, CALPUFF.INP), con esplicitazione di tutti i flag di configurazione utilizzati e dei valori dei parametri di default eventualmente modificati;
- la documentazione della strategia di calcolo dei parametri turbolenti ($\sigma\theta$, σ_w , u^* , lunghezza di Monin-Obukhov) adottata da CALMET nelle ore notturne con vento debole, e il confronto sistematico tra i valori calcolati internamente dal modello e i valori effettivamente misurati dalla centralina Laminam negli stessi periodi e nelle stesse condizioni;
- la ripetizione delle simulazioni CALPUFF/CALMET utilizzando come ingresso la **$\sigma\theta$ misurata dalla centralina Laminam alla risoluzione originale di 10 minuti**, con attivazione esplicita del modulo MEANDER di CALPUFF nelle condizioni di stabilità elevata e vento debole, secondo quanto raccomandato dalla documentazione tecnica del modello (Scire et al. 2000) per applicazioni in terreno complesso con regime di brezza di valle;
- la documentazione della scelta dell'anno meteorologico di riferimento (2021) mediante analisi statistica di omogeneità delle distribuzioni di direzione del vento, $\sigma\theta$ e classi di

stabilità con i restanti anni di disponibilità del dataset Laminam (2018–2024), corredata da test statistici formali (Kolmogorov-Smirnov o equivalente) di ipotesi di omogeneità.

In assenza di tali integrazioni, le simulazioni meteodiffusionali del SIA.06 non costituiscono base conoscitiva sufficiente per la valutazione delle ricadute al suolo dell'impianto modificato nelle condizioni meteorologiche caratterizzanti il sito.

3. Sulla valutazione degli effetti cumulativi ai sensi dell'Allegato VII al D.Lgs. 152/2006

3.1 Le affermazioni del proponente

Nella «Premessa di perimetro tecnico» della Categoria 3 (pag. 13) e nel paragrafo dedicato alla valutazione cumulativa (pagg. 14–15), il proponente articola la propria posizione attraverso due affermazioni qui riportate:

Affermazione (a) — Premessa di perimetro: «Nel confronto tra stato di fatto e configurazione di progetto, la documentazione tecnico-ambientale è impostata assumendo che le variazioni emissive pertinenti alla modifica proposta riguardino esclusivamente gli ossidi di azoto (NO_x, con successiva determinazione di NO₂ ai fini della qualità dell'aria) e le polveri. Gli altri inquinanti non risultano oggetto di modifica sostanziale rispetto all'assetto autorizzato e, quando richiamati nel quadro complessivo, sono riportati a fini di completezza e coerenza del quadro emissivo, senza costituire driver della valutazione d'impatto comparativa "ante/post progetto".»

Affermazione (b) — Valutazione cumulativa: «la cumulatività non è stata intesa come modellazione indistinta di tutti i parametri emissivi, indipendentemente dalla loro variazione, ma come valutazione dell'effetto complessivo sul recettore derivante dalle sorgenti rilevanti nello scenario analizzato. [...] Con specifico riferimento a materiale particolato e NO₂/NO_x, la valutazione cumulativa è stata sviluppata confrontando lo scenario post operam con lo scenario ante operam e calcolando l'apporto incrementale come differenza tra i due assetti.»

Le due affermazioni, lette congiuntamente, esprimono una posizione che restringe il perimetro della valutazione di impatto ambientale ai soli inquinanti oggetto di variazione emissiva (NO_x e polveri) e identifica la «valutazione cumulativa» con il confronto incrementale «ante/post operam» limitato a tali inquinanti. Questa impostazione configura una **confusione concettuale tra valutazione incrementale e valutazione cumulativa**, e una **riduzione del perimetro istruttorio in contrasto con la nozione di impatto definita dall'art. 5 c.1 lett. c) del D.Lgs. 152/2006**.

3.2 La nozione normativa di impatto ambientale e di effetto cumulativo

L'art. 5 c.1 lett. c) del D.Lgs. 152/2006, nella formulazione attuale, definisce l'impatto ambientale nei seguenti termini:

«impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori: popolazione e salute umana; biodiversità [...]; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio; interazione tra i fattori sopra elencati. Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti e/o calamità pertinenti il progetto medesimo.»

L'Allegato VII al medesimo decreto, recante i contenuti dello studio di impatto ambientale, richiede al punto 5 — *Descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente* — che lo studio comprenda:

«la descrizione degli effetti significativi che il progetto può avere sull'ambiente, dovuti, tra l'altro: [...] al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto.»

La direttiva 2011/92/UE come modificata dalla direttiva 2014/52/UE, all'Allegato IV punto 5 lettera e), prevede analogamente la descrizione degli effetti del progetto includendo *«il cumulo degli effetti con quelli di altri progetti esistenti e/o approvati»*.

Le Linee Guida del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente n. 28/2020 in materia di Valutazione di Impatto Ambientale precisano, in attuazione delle norme richiamate, che la valutazione degli effetti cumulativi richiede di considerare il **quadro emissivo complessivo dello scenario di progetto**, ossia la somma degli effetti del progetto in esame e degli effetti delle altre sorgenti emissive insistenti sul medesimo territorio e suscettibili di interagire con esso.

3.3 Valutazione incrementale e valutazione cumulativa: due grandezze tecnicamente distinte

Le due nozioni che il proponente sovrappone nella propria argomentazione sono tecnicamente e giuridicamente distinte:

- la **valutazione incrementale** misura la variazione di un parametro emissivo o di concentrazione al recettore attribuibile esclusivamente alla modifica progettuale: $\Delta C = C_{\text{post}} - C_{\text{ante}}$. È riferita alla singola sorgente in modifica e ai soli parametri da essa interessati;
- la **valutazione cumulativa** misura l'effetto complessivo al recettore derivante dalla sommatoria di tutte le sorgenti emissive rilevanti — l'impianto in esame (in configurazione modificata), le altre sorgenti dello stesso stabilimento non interessate dalla modifica, le altre sorgenti industriali eventualmente presenti sul territorio, il traffico veicolare, il riscaldamento domestico, e quanto altro contribuisca alle concentrazioni dell'inquinante al recettore. È riferita all'esposizione totale della popolazione.

Le due grandezze rispondono a domande diverse e non sono intercambiabili. La valutazione incrementale risponde alla domanda *«quanto cambia la situazione per effetto del progetto?»*; la valutazione cumulativa risponde alla domanda *«quale è il carico totale al quale è esposta la popolazione nello scenario di progetto, e tale carico è compatibile con la normativa di qualità dell'aria e con il principio di non regressione ambientale?»*.

L'art. 5 e l'Allegato VII del D.Lgs. 152/2006, nel richiedere la valutazione del «cumulo degli effetti», impongono il secondo tipo di analisi. Il primo è una componente necessaria ma non sufficiente.

3.4 La confusione operata nel SIA.06 e nel documento di controdeduzione

Lo studio meteodiffusionale SIA.06 e il documento di controdeduzione del 25 maggio 2026 identificano la «valutazione cumulativa» con il confronto incrementale «ante/post operam» limitato agli inquinanti oggetto di modifica (NOx e polveri). Tale identificazione produce quattro conseguenze:

- **gli inquinanti emessi dalle sorgenti esistenti dello stabilimento Laminam non oggetto di modifica diretta** (fluoruri dai forni E40, polveri ceramiche fini dai punti di emissione esistenti, NMVOC dai processi di stoccaggio e atomizzazione, BTEX, aldeidi) **non sono inclusi nella valutazione cumulativa**, in quanto «non oggetto di modifica sostanziale rispetto all'assetto autorizzato»;
- **gli inquinanti emessi dalla nuova sorgente (cogeneratore JMS620) e non rientranti nei due parametri prioritari** (formaldeide, idrocarburi aromatici policiclici incluso il benzo[a]pirene, monossido di carbonio, particolato ultrafine, metalli da combustione dell'olio lubrificante, NMVOC speciat) **non sono inclusi nella valutazione cumulativa**, in quanto considerati di entità trascurabile o non variativi rispetto al quadro autorizzato. Quest'ultima affermazione, riferita alla formaldeide, è oggetto di rilievo specifico ai paragrafi 4.6 e 5 della presente memoria;
- **le sorgenti non Laminam insistenti sul territorio del fondovalle di Borgo Val di Taro** (traffico veicolare lungo la SS 523, riscaldamento domestico in fascia invernale, attività industriali e artigianali minori) **non risultano integrate nella valutazione cumulativa** mediante l'utilizzo dei valori di fondo dell'aria ambiente. Il SIA.06 utilizza valori di fondo, ma li impiega come termine di confronto del solo incremento, non come elemento di sommatoria al carico complessivo;
- la **non regressione ambientale**, principio richiamato dalla giurisprudenza amministrativa consolidata (Cons. Stato Sez. IV n. 3536/2020), non viene verificata sul carico totale al recettore, ma solo sulla variazione incrementale. Una situazione in cui il carico totale già esistente è prossimo ai limiti normativi viene trattata come compatibile con il principio se l'incremento attribuibile alla modifica è modesto, indipendentemente dal valore assoluto al recettore.

L'impostazione del SIA.06 è quindi strutturalmente incompleta rispetto ai requisiti dell'Allegato VII al D.Lgs. 152/2006. Non si tratta di una scelta interpretativa marginale, ma di una riduzione sistematica del perimetro istruttorio operata su un piano metodologico.

3.5 Il caso specifico dei fluoruri: emblema della rinuncia alla valutazione cumulativa

I fluoruri costituiscono l'inquinante più caratteristico del processo ceramico Laminam: l'emissione E40 (due forni bicanale con 532 bruciatori) ha un limite di concentrazione di 3 mg/Nm³ e un flusso massimo autorizzato in AIA di 1.200 kg/anno, con un flusso effettivo documentato dal Report AIA 2024 pari a 448 kg/anno (37% del massimo autorizzato).

Il proponente, alla pag. 20 del documento di controdeduzione, motiva l'esclusione dei fluoruri dalla modellazione meteodiffusionale nei seguenti termini:

«la loro esclusione dalla modellazione meteodiffusionale non deriva da una sottovalutazione dell'inquinante, bensì dalla coerenza con l'obiettivo della valutazione comparativa "ante/post progetto". Le emissioni di fluoruri sono infatti riconducibili a sorgenti già autorizzate e non risultano oggetto di variazione significativa nell'ambito della modifica proposta. La valutazione della loro ricaduta in aria ambiente è stata pertanto già affrontata nei procedimenti autorizzativi precedenti (AIA e VIA), nell'ambito dei quali è stata verificata la conformità ai limiti normativi e la compatibilità con il contesto ambientale.»

L'affermazione contiene tre passaggi che è esaminiamo separatamente:

- **«riconducibili a sorgenti già autorizzate e non oggetto di variazione significativa»:** l'argomento è coerente con la valutazione incrementale ma incompatibile con la valutazione cumulativa. La valutazione cumulativa, per definizione, deve includere sorgenti già autorizzate quando contribuiscono al carico totale al recettore;
- **«ricaduta già affrontata nei procedimenti autorizzativi precedenti»:** il rinvio è inesatto nel merito. Il procedimento del 2019 (DGR 2263/2019) ha autorizzato la configurazione impiantistica allora vigente, senza il cogeneratore JMS620. Il presente procedimento VIA-PAUR riguarda l'introduzione di una nuova sorgente emissiva (cogeneratore) e modifiche dell'assetto produttivo (recupero termico verso gli atomizzatori), con interazioni tra cogeneratore e processo ceramico documentate negli atti del medesimo SIA. Lo scenario emissivo complessivo nello stato di progetto non è identico a quello del 2019 e richiede pertanto autonoma valutazione cumulativa;
- **«verificata la conformità ai limiti normativi»:** il rispetto del Valore Limite di Emissione al camino (3 mg/Nm³) non costituisce, in sé, valutazione delle ricadute al suolo. La conformità del flusso emissivo al limite normativo è una condizione necessaria ma non sufficiente. La valutazione di impatto ambientale richiede la stima delle concentrazioni in aria ambiente ai recettori sensibili e il confronto con i Critical Levels per la protezione degli ecosistemi forestali (0,4 µg F⁻/m³ secondo UNECE 2017), oltre che con i parametri di qualità dell'aria ai recettori antropici.

La rinuncia a modellare la ricaduta dei fluoruri costituisce un'omissione che ha rilevanza specifica nel contesto in esame, in cui il 75% del territorio del dominio modellistico è classificato come boscato e include il SIC IT4020026, e in cui la presenza di pascoli e attività agro-zootecniche di filiera corta amplifica l'esposizione potenziale per via alimentare.

3.6 La formaldeide: una dichiarazione difforme dal quadro fattuale

Il proponente, alla pag. 22 del documento di controdeduzione, afferma che:

«Gli NMVOC e la formaldeide risultano già ricompresi nel quadro emissivo autorizzato dell'impianto e non sono oggetto di variazione significativa nell'ambito della modifica proposta.»

L'affermazione non corrisponde al quadro fattuale del procedimento. La formaldeide (HCHO) è un prodotto di combustione incompleta sistematicamente associato ai motori a combustione interna alimentati a gas naturale, secondo quanto documentato nell'EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook (2019), codice NFR 1.A.2 — *Stationary combustion in industry — Gas engines*. I fattori di emissione di letteratura per motori della tipologia JMS620 sono compresi tra 10 e 60 mg/Nm³, e applicando un valore medio conservativo di 30 mg/Nm³ alla portata volumetrica dichiarata del cogeneratore (circa 33.700 Nm³/h) si stima un flusso di emissione dell'ordine di 8–10 tonnellate annue per la sola nuova sorgente.

Il cogeneratore JMS620 è una sorgente emissiva **nuova**, introdotta dal presente procedimento. La formaldeide non è quindi «già ricompresa nel quadro emissivo autorizzato dell'impianto» nella configurazione vigente, in cui i forni ceramici alimentati a gas naturale producono emissioni di HCHO trascurabili in confronto a quelle di un motore a combustione interna. L'affermazione del proponente, riferita all'assetto attuale, è oggettivamente errata; riferita all'assetto di progetto, è circolare, in quanto il quadro emissivo che si vorrebbe autorizzato è precisamente quello oggetto del presente procedimento.

La formaldeide è classificata dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC, Monografie Vol. 100F, 2012) nel Gruppo 1 — *cancerogena certa per l'uomo* — con evidenza sufficiente per carcinoma nasofaringeo e leucemia mieloide. La sua introduzione nel quadro emissivo dello stabilimento attraverso il cogeneratore costituisce un elemento di valutazione che non può essere escluso dall'istruttoria di impatto ambientale, né nel profilo incrementale né, a maggior ragione, in quello cumulativo.

3.7 La giurisprudenza amministrativa sull'estensione del giudizio cumulativo

L'orientamento giurisprudenziale consolidato in materia di VIA conferma che la valutazione cumulativa costituisce elemento essenziale e non eludibile dell'istruttoria. Il Consiglio di Stato (Sez. IV) nella sentenza n. 3536/2020 ha affermato che il principio di non regressione della qualità ambientale impone che i miglioramenti già conseguiti non vengano compromessi da scelte autorizzative al ribasso, con riferimento al carico complessivo al recettore e non al solo apporto incrementale del singolo progetto. La medesima Sezione, nella sentenza n. 4461/2024 — pronunciata in relazione al medesimo stabilimento Laminam in altro procedimento — richiama il principio di completezza dell'istruttoria ambientale, che include l'esame di tutti i fattori di pressione insistenti sul territorio interessato.

Il TAR Lombardia, sez. Brescia, ha più volte affermato (cfr. ex multis sentenza n. 459/2019) che la valutazione cumulativa deve estendersi a tutte le sorgenti emissive «che concorrono al carico ambientale complessivo dell'area, indipendentemente dal fatto che siano oggetto della specifica modifica autorizzativa», e che la limitazione del giudizio cumulativo agli inquinanti oggetto di modifica costituisce vizio dell'istruttoria.

3.8 Richiesta formale

Si chiede al Servizio VIPSA della Regione Emilia-Romagna, in qualità di autorità procedente:

- l'estensione della valutazione di impatto ambientale al **quadro emissivo complessivo dell'impianto nello scenario di progetto**, comprensivo di tutti gli inquinanti emessi dalle

sorgenti esistenti e dalla nuova sorgente (cogeneratore), in coerenza con la nozione di effetto cumulativo di cui all'art. 5 c.1 lett. c) e all'Allegato VII del D.Lgs. 152/2006;

- la **modellazione meteodiffusionale delle ricadute dei fluoruri** dall'emissione E40 per l'assetto di progetto, con stima delle concentrazioni in aria ambiente ai recettori sensibili (abitazioni, scuole, pascoli, boschi del SIC IT4020026) e confronto con i Critical Levels for fluorides UNECE 2017 ($0,4 \mu\text{g F}^-/\text{m}^3$ per la protezione degli ecosistemi forestali);
- la **caratterizzazione analitica delle emissioni di formaldeide** del cogeneratore JMS620 in condizioni operative reali, mediante dati sperimentali certificati o referenze peer-reviewed per motori di identico modello e condizioni di esercizio equivalenti, con successiva modellazione meteodiffusionale e stima delle concentrazioni in aria ambiente ai recettori;
- la **caratterizzazione analitica e la modellazione delle ulteriori sostanze associate alla combustione nel motore JMS620** non ricomprese nei VLE normativi standard: NMVOC specciati, idrocarburi aromatici policiclici con specifica del benzo[a]pirene, particolato ultrafine (PM_{2.5} e PM₁₀), metalli pesanti associati alla combustione dell'olio lubrificante (zinco, bario, calcio, fosforo);
- la **costruzione di un quadro emissivo cumulativo** che integri il contributo dell'impianto Laminam (sorgenti esistenti + cogeneratore) con i contributi delle altre sorgenti emmissive insistenti sul fondovalle di Borgo Val di Taro (traffico veicolare lungo la SS 523, riscaldamento domestico in fascia invernale), e che ne confronti le ricadute complessive ai recettori con i valori limite e obiettivo di qualità dell'aria di cui al D.Lgs. 155/2010.

In assenza di tali integrazioni, la valutazione di impatto ambientale presentata risulta strutturalmente incompleta rispetto ai requisiti normativi vigenti, e non costituisce base conoscitiva sufficiente per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale richiesto.

4. Sulle anomalie idrochimiche documentate nel piezometro PZ1 (campagna dicembre 2024)

4.1 L'affermazione del proponente

Nella Categoria 3 del documento di controdeduzione (pagine 23–25), il proponente articola la propria risposta alle osservazioni sulle anomalie idrochimiche del piezometro PZ1 attraverso una premessa di inquadramento idrogeologico e una digressione sulla stratigrafia locale. I passaggi rilevanti sono i seguenti:

Affermazione (a) — Premessa di inquadramento: «il piezometro PZ1 è ubicato idrogeologicamente a monte del sito aziendale e intercetta una porzione di acquifero idraulicamente antecedente rispetto alle potenziali pressioni di origine industriale. Per tale configurazione fisica e idrodinamica, le condizioni rilevate in PZ1 non risultano influenzabili dalle attività dello stabilimento.»

Affermazione (b) — Qualificazione di background: «le caratteristiche qualitative delle acque sotterranee monitorate in PZ1 sono da intendersi rappresentative delle condizioni di fondo (background) del sistema acquifero locale. [...] È opportuno evidenziare che la semplice presenza di oscillazioni temporali nei parametri monitorati non costituisce, di per sé, elemento indicativo di anomalia o di impatto antropico.»

Affermazione (c) — Conclusione: «Eventuali variazioni osservate in PZ1 non possono pertanto essere attribuite, per definizione fisica e idrogeologica, a interferenze riconducibili all'esercizio dello stabilimento, ma devono essere ricondotte a fattori naturali propri dell'acquifero di monte, indipendenti dalle attività aziendali.»

Tali affermazioni sono accompagnate da una descrizione di otto pagine della stratigrafia locale (alternanze ghiaiose-argillose, presenza di livelli marnosi di base, composizione mineralogica delle frazioni fini) e dall'argomento secondo cui «è tecnicamente plausibile che due piezometri, pur appartenendo allo stesso contesto generale, mostrino risposte idrochimiche differenti nel tempo».

L'argomentazione, nel suo complesso, presenta una struttura logica e una congruenza fattuale che è necessario esaminare puntualmente.

4.2 I dati documentali

I dati di monitoraggio delle acque sotterranee documentati nel SIA.03 (Tabella 14, pag. 55–56), riportati dal proponente nel proprio Studio di Impatto Ambientale, sono i seguenti per il piezometro PZ1 (monte idrogeologico) e PZ2 (valle idrogeologica) nelle due campagne 2024:

Parametro	Unità	PZ1 (monte) — aprile 2024	PZ1 (monte) — dicembre 2024	Variazione PZ1	PZ2 (valle) — aprile 2024	PZ2 (valle) — dicembre 2024	Variazione PZ2
Fluoruri (F ⁻)	mg/L	0,05	0,89	× 17,8	0,05	0,281	× 5,6
Conducibilità	µS/cm	329	1.320	× 4,0	487	530	× 1,1
Sodio (Na)	mg/L	10,4	230	× 22,1	23,5	33,4	× 1,4
Cloruri (Cl ⁻)	mg/L	12,2	152	× 12,5	23,7	22,7	× 1,0
Boro (B)	mg/L	0,025	0,610	× 24,4	0,056	0,102	× 1,8
Residuo fisso (105°C)	mg/L	280	870	× 3,1	350	340	× 1,0

I dati evidenziano due caratteristiche del fenomeno osservato:

- **simultaneità multiparametrica:** sei parametri chimici di natura indipendente (un alogeno, due cationi, un metalloide, un parametro di salinità complessiva, un parametro di residuo) variano contestualmente in PZ1 nell'arco di otto mesi, con fattori di variazione compresi tra 3,1× e 24,4×;
- **disparità geografica:** il piezometro PZ2 di valle, pur posizionato a valle idrogeologica della presunta sorgente di pressione, mostra variazioni quantitativamente ridotte (per la maggior parte dei parametri inferiori a 1,5×, con l'eccezione dei fluoruri che variano di 5,6×, e nessun parametro che si avvicini all'ordine di grandezza osservato in PZ1).

4.3 Sulla natura logica dell'argomentazione del proponente

L'argomentazione del proponente presenta una struttura di tipo *petitio principii*. La sequenza logica è la seguente:

- *Premessa assunta*: PZ1 è idrogeologicamente di monte rispetto alle attività dello stabilimento;
- *Inferenza*: pertanto PZ1 rappresenta le condizioni di background del sistema acquifero;
- *Conclusione*: le variazioni osservate in PZ1 sono *per definizione* attribuibili a variabilità naturale dell'acquifero.

La struttura argomentativa è valida solo se la premessa è dimostrata indipendentemente. La caratterizzazione di un piezometro come «di monte rispetto alle attività dello stabilimento» è un'ipotesi idrogeologica che deriva dalla ricostruzione del flusso di falda nell'area, ed è soggetta a verifica empirica. Le variazioni osservate in PZ1 sono uno dei dati attraverso cui tale ipotesi può essere verificata: se PZ1 fosse effettivamente isolato da qualsiasi pressione antropica, ci si attenderebbe stabilità idrochimica nel tempo o oscillazioni limitate, di natura coerente con la dinamica stagionale dell'acquifero. La constatazione di variazioni multiparametriche dell'ordine di grandezza documentato non rinforza la premessa di isolamento idrogeologico — la mette in discussione.

L'argomentazione del proponente, accettata nei suoi termini, conduce a una conclusione tautologica: qualunque variazione osservata in PZ1, di qualunque entità, è per definizione naturale. Tale impostazione svuota di significato la funzione stessa del monitoraggio piezometrico ai sensi del D.Lgs. 30/2009, che è quella di rilevare alterazioni anomale del corpo idrico sotterraneo nel tempo, indipendentemente dall'ipotesi idrogeologica di partenza.

4.4 Sull'adeguatezza dell'inquadramento idrogeochimico proposto

La digressione del proponente sulla stratigrafia locale (alternanze ghiaiose-argillose, livelli marnosi di base, composizione mineralogica) descrive un assetto idrogeologico effettivamente compatibile con quello documentato nei carotaggi a supporto dei piezometri. La descrizione è tecnicamente corretta ma non costituisce, in sé, spiegazione delle variazioni osservate.

Un acquifero alluvionale recente con la stratigrafia descritta presenta una variabilità idrogeochimica naturale legata principalmente a tre fenomeni: (i) oscillazioni stagionali della soggiacenza con conseguente diversa connessione idraulica ai livelli più o meno permeabili; (ii) variazioni dei tempi di permanenza dell'acqua nei livelli a maggiore interazione acqua-roccia; (iii) effetti di scambio ionico con le frazioni argillose. La letteratura idrogeochimica di riferimento (cfr. Appelo & Postma 2005, *Geochemistry, Groundwater and Pollution*; Hem 1985, *Study and Interpretation of the Chemical Characteristics of Natural Water*) documenta che in acquiferi di questa tipologia tali fenomeni producono oscillazioni dei parametri di mineralizzazione tipicamente comprese entro fattori $1,5\times-2\times$ per i parametri di scambio cationico (Na, Ca, Mg), e variazioni anche minori per gli alogenuri e gli elementi in traccia.

Variazioni dell'ordine di $17,8\times$ per i fluoruri, $22,1\times$ per il sodio, $12,5\times$ per i cloruri e $24,4\times$ per il boro, **rilevate simultaneamente nello stesso piezometro nell'arco di otto mesi**, eccedono di uno o due ordini di grandezza l'intervallo della variabilità naturale attesa per un acquifero alluvionale appenninico. L'inquadramento idrogeochimico proposto dal proponente — corretto nella sua descrizione generale — non spiega l'entità e la simultaneità delle variazioni osservate. Lo strato di descrizione stratigrafica, in altre parole, fornisce contesto ma non causalità.

Va inoltre osservato che la spiegazione idrogeochimica proposta dovrebbe applicarsi simmetricamente a PZ2, che condivide il medesimo contesto stratigrafico generale. Il fatto che PZ2 mostri stabilità idrochimica nel tempo, mentre PZ1 mostra variazioni di ordine di grandezza, è un dato che la spiegazione del proponente non affronta. Se la variabilità fosse di natura genuinamente idrogeochimica, ci si attenderebbe una risposta comparabile nei due piezometri, non una risposta divergente di un ordine di grandezza.

4.5 Sul boro come elemento diagnostico

Tra i parametri che mostrano variazione anomala in PZ1, il boro merita considerazione specifica. Il boro non è elemento ricorrente nelle acque sotterranee di contesti alluvionali appenninici a livelli prossimi al milligrammo per litro: i valori di fondo tipici per acquiferi di questa tipologia sono dell'ordine di alcune decine di µg/L, secondo i dati di monitoraggio ARPAE regionali e ISPRA (*Annuario Dati Ambientali*, serie storica acque sotterranee). Un valore di 0,610 mg/L (610 µg/L), come quello documentato in PZ1 nella campagna di dicembre 2024, eccede di un ordine di grandezza il fondo regionale e si avvicina al valore guida WHO storicamente fissato a 0,5 mg/L per le acque destinate al consumo umano (*Guidelines for Drinking-water Quality*, 3^a ed., 2008; nelle revisioni successive elevato a 2,4 mg/L sulla base di una rivalutazione tossicologica, mantenendo tuttavia il valore di 0,5 mg/L come riferimento conservativo in molte giurisdizioni nazionali).

La presenza di boro a livelli significativi nelle emissioni e nei reflui dell'industria ceramica è documentata in modo sistematico dalla letteratura tecnica di settore e dalle Best Available Techniques Reference (BREF) della Commissione Europea. Il documento *Reference Document on Best Available Techniques in the Ceramic Manufacturing Industry* (European Commission, Joint Research Centre — Institute for Prospective Technological Studies, Sevilla, agosto 2007), che costituisce il riferimento BAT applicabile all'attività dello stabilimento Laminam ai sensi della Direttiva IED 2010/75/UE e del D.Lgs. 152/2006 Parte II Titolo III-bis, identifica i composti del boro tra le materie prime utilizzate nell'industria del grès porcellanato e dei prodotti ceramici finiti, con specifiche funzioni:

- come **fondenti vetrosi** nelle fritte e negli smalti applicati in superficie, dove i borati alcalini (in particolare borace tetraidrato $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ e acido borico H_3BO_3) abbassano la temperatura di fusione e migliorano la lucentezza del prodotto finito (cfr. BREF Ceramic Manufacturing Industry, Sezione 2.3 — *Raw materials*);
- come **componenti dei pigmenti inorganici** per le decorazioni superficiali, in particolare nei pigmenti per stampa digitale (digital printing inks) ampiamente utilizzati nelle linee di grès porcellanato di grande formato come quelle dello stabilimento Laminam;
- come **stabilizzanti vetrosi** nelle composizioni di smalto, dove modificano la struttura tridimensionale del reticolo vetroso e influenzano le proprietà meccaniche e chimiche della superficie finita.

I composti del boro sono solubili in acqua e possono raggiungere il sistema idrico sotterraneo attraverso più vie: dilavamento delle materie prime stoccate, percolazione dalle acque di processo, lisciviazione delle deposizioni atmosferiche di particolato proveniente dalle emissioni di forni e atomizzatori. La presenza di boro a livelli ambientalmente significativi in un'acqua sotterranea di un'area che ha ospitato attività ceramiche industriali continuativamente per decenni

(Fincuoghi/Edilcuoghi, Kale Seramik, Laminam S.p.A.), in associazione con incremento simultaneo di fluoruri (anch'essi caratteristici del processo ceramico), costituisce elemento di valutazione di interesse specifico e non può essere classificato come «variabilità naturale dell'acquifero».

L'incremento del boro di $24,4\times$ in PZ1 nell'arco di otto mesi, congiunto all'incremento contestuale di fluoruri di $17,8\times$, non costituisce dato neutrale rispetto al profilo emissivo dello stabilimento. Il pattern multiparametrico osservato — boro alto, fluoruri alti, sodio alto, cloruri alti — è coerente con un input di matrice mineraria-industriale ceramica, non con la lisciviazione di livelli argilloso-marnosi naturali del substrato alluvionale (che produrrebbe più tipicamente incrementi di calcio, magnesio e bicarbonati). La controdeduzione del proponente non discute questo aspetto, non offre spiegazione alternativa coerente con la composizione mineralogica dei livelli naturali del sito, e non propone alcuna analisi causale dell'anomalia.

4.6 Sull'inversione del pattern atteso e sulle ipotesi alternative

Un aspetto ulteriore di interesse istruttorio è la geometria spaziale delle variazioni osservate. In un'ipotesi di contaminazione attribuibile alle attività dello stabilimento, ci si attenderebbe una variazione idrochimica maggiore nel piezometro PZ2 (valle idrogeologica, sotto la presunta sorgente di pressione) rispetto al piezometro PZ1 (monte). I dati osservati mostrano il pattern inverso: PZ1 varia di ordini di grandezza, PZ2 varia in misura minore.

Questo dato è tecnicamente compatibile con almeno tre ipotesi alternative, ciascuna delle quali richiede approfondimento istruttorio specifico:

- **Ipotesi 1 — l'assetto idrogeologico assunto è impreciso:** PZ1 potrebbe non essere effettivamente «a monte» rispetto a tutte le pressioni potenziali dello stabilimento. Acquiferi alluvionali in fondovalle presentano frequenti eterogeneità di flusso (presenza di canali sepolti, fratturazione del substrato, interazione con il corso d'acqua principale) che possono produrre direzioni locali di flusso non coincidenti con la direzione regionale assunta. La caratterizzazione del flusso di falda nell'area dello stabilimento dovrebbe essere verificata mediante campagne piezometriche dedicate;
- **Ipotesi 2 — esistenza di percorsi preferenziali:** la contaminazione potrebbe raggiungere PZ1 attraverso percorsi diversi dal flusso ordinario della falda — ad esempio reti di sottoservizi interrati esistenti dall'epoca delle attività ceramiche precedenti (Fincuoghi/Edilcuoghi, cementificio storico), o fratturazione del substrato non rilevata in fase di indagine geognostica;
- **Ipotesi 3 — problemi di campionamento o analisi:** variazioni di tale entità in un singolo semestre richiedono, come prima verifica, l'esclusione di errori di campo o di laboratorio. Una catena di custodia non rigorosa, un'eventuale contaminazione del piezometro stesso, un errore di taratura strumentale potrebbero produrre dati non rappresentativi. Tale verifica è elemento standard di gestione del dato ambientale (norme UNI EN ISO 5667 sulla qualità dell'acqua — campionamento) e dovrebbe essere stata effettuata e documentata.

Nessuna delle tre ipotesi è stata esaminata nel documento di controdeduzione. Il proponente si limita ad assumere che le variazioni osservate siano «naturali» sulla base della premessa idrogeologica di monte, senza affrontare lo scenario in cui tale premessa stessa possa essere oggetto di verifica.

4.7 Le omissioni della risposta

La risposta del proponente alle osservazioni sul piezometro PZ1, oltre alle questioni di merito esaminate ai paragrafi precedenti, presenta omissioni procedurali specifiche rispetto alla richiesta originariamente formulata nelle osservazioni in atti. Tali omissioni sono le seguenti:

- **nessuna verifica del campionamento:** non viene effettuata alcuna verifica della corretta esecuzione del campionamento e della catena di custodia per la campagna dicembre 2024, né viene proposta una procedura di controvalida;
- **nessuna ripetizione delle analisi:** non viene proposta una campagna analitica di conferma con metodologia accreditata e laboratorio indipendente, che costituirebbe il primo passo standard di fronte a un dato anomalo di tale entità;
- **nessun piano di monitoraggio rafforzato:** non viene proposta l'intensificazione della frequenza di campionamento o l'estensione del set di parametri analitici per chiarire l'evoluzione del fenomeno;
- **nessuna valutazione di conformità al D.Lgs. 30/2009:** il decreto sulle acque sotterranee fissa standard di qualità e prevede procedure specifiche di valutazione delle alterazioni significative dei parametri di stato. Il documento di controdeduzione non affronta tale profilo normativo;
- **nessuna analisi causale strutturata:** la digressione idrogeochimica del proponente sostituisce l'analisi causale (cosa ha prodotto le variazioni osservate) con un'argomentazione di principio (le variazioni sono naturali perché PZ1 è di monte).

4.8 Conseguenze procedurali

Le anomalie idrochimiche del piezometro PZ1 nella campagna di dicembre 2024 sono documentate dal proponente medesimo nel proprio Studio di Impatto Ambientale (SIA.03, Tabella 14, pag. 55–56). Non si tratta quindi di un dato esterno o contestato: il proponente ne riporta l'esistenza, ma omette di affrontarne le implicazioni.

Indipendentemente dall'attribuzione causale che potrà eventualmente essere data alle variazioni osservate, esse costituiscono un elemento che il presente procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale non può ignorare. Il principio di precauzione, sancito dall'art. 4 del D.Lgs. 152/2006 e dall'art. 191 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea, opera nel senso di richiedere approfondimento istruttorio quando emergano segnali ambientali la cui interpretazione non sia univoca e la cui natura possa avere rilievo per la valutazione complessiva. Le anomalie del piezometro PZ1 ricadono pienamente in tale fattispecie.

La valutazione di compatibilità ambientale del progetto di installazione del cogeneratore non può procedere su un quadro conoscitivo della matrice acque sotterranee che presenta un'anomalia documentata e non spiegata in uno dei piezometri di monitoraggio. L'autorizzazione di un nuovo elemento di pressione ambientale su un sistema acquifero che mostra variazioni multiparametriche di ordine di grandezza in uno dei propri punti di controllo costituirebbe scelta procedurale incoerente con il principio di precauzione.

4.9 Richiesta formale

Si chiede al Servizio VIPSA della Regione Emilia-Romagna, in qualità di autorità procedente, di richiedere al proponente, prima di ogni ulteriore avanzamento del procedimento autorizzativo:

- la **verifica documentale della catena di custodia** e della corretta esecuzione del campionamento per la campagna dicembre 2024, con presentazione dei verbali di campionamento, dei certificati di taratura della strumentazione utilizzata e degli estratti del registro del laboratorio;
- una **campagna analitica di controvalida**, eseguita da laboratorio accreditato e indipendente dal soggetto proponente, sui medesimi parametri della campagna dicembre 2024, sui medesimi piezometri PZ1 e PZ2, con metodologia di campionamento conforme alle norme UNI EN ISO 5667;
- una **caratterizzazione idrogeologica di dettaglio** dell'area dello stabilimento mediante campagna piezometrica multitemporale, con misure di livello di falda sincronizzate in più punti, per la verifica empirica della direzione di flusso assunta. Tale caratterizzazione dovrà includere l'individuazione di eventuali percorsi preferenziali di flusso (canali sepolti, fratturazione del substrato, interazione con il torrente Taro) e di eventuali sottoservizi interrati storici;
- l'**istituzione di un piano di monitoraggio rafforzato** delle acque sotterranee, con frequenza di campionamento almeno trimestrale per un periodo non inferiore a 24 mesi, esteso al set completo di parametri di rilievo per il profilo emissivo Laminam (fluoruri, boro, sodio, cloruri, conducibilità, residuo fisso, metalli pesanti caratteristici del processo ceramico: Cr, Pb, Ba, Zn, V, Ni), con pubblicazione dei risultati nel fascicolo del procedimento;
- l'**applicazione delle procedure di valutazione previste dal D.Lgs. 30/2009** per le alterazioni significative dei parametri di stato del corpo idrico sotterraneo, con valutazione della conformità ai relativi standard di qualità e individuazione di eventuali misure di salvaguardia;
- la **sospensione del prosieguo del procedimento autorizzativo** fino al chiarimento dell'origine delle anomalie documentate nel piezometro PZ1, in coerenza con il principio di precauzione di cui all'art. 4 del D.Lgs. 152/2006 e con la giurisprudenza amministrativa consolidata in materia di completezza del quadro conoscitivo nella procedura di VIA.

In assenza di tali chiarimenti, il quadro conoscitivo della matrice acque sotterranee dell'area dello stabilimento Laminam non è sufficiente per supportare il giudizio di compatibilità ambientale del progetto.

5. Sintesi delle contestazioni e considerazione conclusiva

5.1 Riepilogo dei rilievi

La presente memoria di replica ha esaminato cinque fronti istruttori, ciascuno dei quali documenta una carenza specifica della documentazione tecnica del procedimento o una risposta inadeguata del proponente alle osservazioni del pubblico:

- **Sezione 1 — Adempimento della Prescrizione 4 della DGR 2263/2019:** il programma di biomonitoraggio lichenico IBL/ANPA prescritto dall'autorità procedente nel PAUR 2019

non risulta avviato. Le attività effettivamente in corso (monitoraggio Trad-MCN della convenzione Comune–UniPR, studi privati commissionati dal proponente con UniPI e UniSI) non corrispondono alla metodologia prescritta, non sono state sottoposte al Servizio VIPSA per validazione, e sono tecnicamente inadeguate a rilevare i marker emissivi caratteristici del processo ceramico (fluoruri, PCDD/F, metalli, COV specati). Il presente procedimento si fonda quindi su una baseline ambientale non costruita con lo strumento prescritto dall'autorità competente.

- **Sezione 2 — Dominio di calcolo CALPUFF/CALMET:** la definizione del dominio modellistico come quadrato 5×5 km centrato sullo stabilimento, in un fondovalle appenninico incassato con versanti a 1.000–1.700 m s.l.m., produce inclusione di celle orograficamente sopra-inversione che alterano la ricostruzione del campo meteorologico e in particolare la stima di h_{mix} nelle ore notturne. La risposta del proponente cita «linee guida ARPAE e ISPRA» senza specificarne sezioni o principi applicabili, e non produce dati di verifica (file GEO.DAT, distribuzione altimetrica delle celle, analisi di sensitività sui parametri verticali).
- **Sezione 3 — Risoluzione temporale e parametrizzazione della turbolenza direzionale:** il SIA.06 utilizza dati meteorologici aggregati su base oraria, nonostante la centralina Laminam fornisca dati a 10 minuti dal 2018 con misurazione diretta di $\sigma\theta$. L'analisi del dataset originale documenta una sottostima sistematica di $\sigma\theta$ rispetto al metodo Turner di un fattore tra 5,4× (medio) e 15,9× (casi critici notturni), con conseguente compressione della larghezza del pennacchio simulato di un ordine di grandezza. Le quattro affermazioni del proponente sulla questione (CALMET diagnostico, $\sigma\theta$ non equivalente, serie orarie standard, classi PG non utilizzate) sono individualmente formulate in modo accurato ma assemblate per sostenere una conclusione che la documentazione tecnica del modello e le linee guida US EPA non confermano.
- **Sezione 4 — Effetti cumulativi:** la valutazione del proponente confonde la valutazione incrementale (ΔC ante/post operam per la sola modifica) con la valutazione cumulativa (carico totale al recettore di tutte le sorgenti emissive rilevanti), in contrasto con l'art. 5 c.1 lett. c) e l'Allegato VII al D.Lgs. 152/2006. La riduzione del perimetro istruttorio a NOx e polveri esclude dalla valutazione cumulativa: i fluoruri (inquinante caratteristico del processo ceramico, mai modellato in ricaduta), la formaldeide (sostanza cancerogena IARC Gruppo 1 introdotta dalla nuova sorgente cogeneratore, oggetto di affermazione erronea del proponente che la qualifica «già ricompresa nel quadro emissivo autorizzato»), gli IPA, i metalli da combustione dell'olio lubrificante, il particolato ultrafine, le sorgenti non Laminam insistenti sul territorio.
- **Sezione 5 — Anomalie idrochimiche del piezometro PZ1:** i dati documentati dal proponente medesimo nel SIA.03 (Tabella 14) evidenziano variazioni multiparametriche di ordine di grandezza in PZ1 tra aprile e dicembre 2024 — fluoruri ×17,8, conducibilità ×4, sodio ×22, cloruri ×12,5, boro ×24,4, residuo fisso ×3,1 — con pattern incompatibile con la variabilità naturale di un acquifero alluvionale appenninico e con composizione coerente con un input di matrice industriale ceramica. La risposta del proponente è strutturalmente di tipo *petitio principii* (PZ1 è di monte → è background → le variazioni sono naturali), non discute il dato del boro come marker diagnostico del processo ceramico documentato dal BREF Ceramica 2007, e non propone alcuna delle verifiche standard di gestione del dato

ambientale anomalo (controllo della catena di custodia, controvalida analitica, monitoraggio rafforzato).

5.2 La struttura argomentativa della controdeduzione del proponente

I cinque rilievi della presente memoria evidenziano una struttura argomentativa ricorrente nel documento di controdeduzione del 25 maggio 2026, che è opportuno esplicitare ai fini della valutazione istruttoria. La controdeduzione adotta sistematicamente tre strategie di risposta:

- la **restrizione del perimetro istruttorio**, con la quale tutto ciò che eccede la variazione emissiva diretta di NO_x e polveri viene qualificato come «non pertinente», «non discriminante», «non oggetto di modifica sostanziale»;
- l'**argomento di autorità senza riferimenti specifici**, con cui le risposte tecniche sono ancorate a generiche «linee guida ARPAE e ISPRA», «prassi applicativa consolidata», «standard applicativi riconosciuti», senza individuazione del documento, della sezione, del principio applicato;
- il **rinvio a procedimenti precedenti**, con cui questioni di merito (ricaduta dei fluoruri, configurazione dell'assetto emissivo) vengono dichiarate «già affrontate» nei procedimenti AIA e VIA del 2019, prescindendo dal fatto che il presente procedimento riguarda la modifica di tale assetto attraverso l'aggiunta di una nuova sorgente emissiva e che lo scenario di progetto richiede autonoma valutazione.

Le tre strategie sono di natura procedurale, non sostanziale: non confutano gli argomenti tecnici sollevati nelle osservazioni del pubblico, ma negano che tali argomenti debbano essere considerati nel perimetro istruttorio del procedimento. Tale impostazione lascia gli argomenti tecnici disponibili per essere riproposti nelle sedi istruttorie successive, come avviene con la presente memoria, e nelle eventuali sedi giurisdizionali successive all'eventuale rilascio del provvedimento autorizzativo.

5.3 Riepilogo delle richieste formali

In sintesi delle richieste articolate nelle cinque sezioni precedenti, si chiede al Servizio VIPSA della Regione Emilia-Romagna, in qualità di autorità procedente, di richiedere al proponente le seguenti integrazioni della documentazione tecnica, congiuntamente e non in via alternativa:

- l'**accertamento dello stato di adempimento alla Prescrizione 4 della DGR 2263/2019** e il deposito integrale dei protocolli sperimentali e dei dati grezzi delle attività di biomonitoraggio richiamate nel documento di controdeduzione (UniPI, UniSI, monitoraggio IBL ANPA dichiarato), con presentazione di una baseline ambientale lichenica ante-operam redatta in conformità alla metodologia IBL/ANPA 2/2001;
- il **deposito completo dei file di input al sistema CALPUFF/CALMET** (GEO.DAT, SURF.DAT, PROFILE.DAT, CALMET.INP, CALPUFF.INP), la documentazione della strategia di calcolo dei parametri micrometeorologici, la **ridefinizione del dominio modellistico** sul bacino atmosferico funzionale della Valtaro (entro l'isoipsa dei 620 m s.l.m.), l'**analisi di sensitività dei risultati rispetto al parametro h_{mix}** sugli scenari S1–S4 (50, 100, 150, 200 m sopra il piano di campagna), e la **ripetizione delle simulazioni** utilizzando la $\sigma\theta$ misurata dalla centralina Laminam alla risoluzione originale di 10 minuti con attivazione del modulo MEANDER di CALPUFF;

- la **documentazione statistica della scelta dell'anno meteorologico 2021** mediante test di omogeneità rispetto alla serie storica disponibile (Kolmogorov-Smirnov o equivalente);
- l'**estensione della valutazione di impatto al quadro emissivo complessivo** nello scenario di progetto, comprensivo di tutti gli inquinanti emessi dalle sorgenti esistenti e dalla nuova sorgente, con specifica modellazione meteo-diffusiva della ricaduta dei fluoruri (E40) e caratterizzazione analitica della formaldeide emessa dal cogeneratore JMS620;
- la **verifica documentale del campionamento del piezometro PZ1** nella campagna dicembre 2024, l'esecuzione di una **campagna analitica di controvalida** da laboratorio accreditato indipendente, la **caratterizzazione idrogeologica di dettaglio** dell'area dello stabilimento, e l'**istituzione di un piano di monitoraggio rafforzato** delle acque sotterranee con frequenza non inferiore a trimestrale per 24 mesi.

5.4 Considerazione conclusiva

Le carenze documentali e gli elementi di criticità sollevati dalla presente memoria non costituiscono questioni marginali o di dettaglio tecnico. Riguardano:

- l'esistenza stessa di una baseline ambientale ante-operam documentata con lo strumento prescritto dall'autorità procedente nel precedente atto autorizzativo (Sezione 1);
- l'adeguatezza del modello previsionale utilizzato per stimare le ricadute in aria ambiente sia incrementali sia cumulative (Sezioni 2 e 3);
- la coerenza del perimetro istruttorio con la nozione di impatto ambientale di cui all'art. 5 c.1 lett. c) e all'Allegato VII del D.Lgs. 152/2006 (Sezione 4);
- l'esistenza di un'anomalia ambientale documentata nei dati di monitoraggio prodotti dal proponente medesimo, non spiegata e non sottoposta alle verifiche standard (Sezione 5).

In coerenza con il principio di precauzione di cui all'art. 4 del D.Lgs. 152/2006 e all'art. 191 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea, con il principio di non regressione ambientale richiamato dalla giurisprudenza amministrativa (Cons. Stato Sez. IV n. 3536/2020), e con il principio di completezza del quadro conoscitivo della procedura di VIA, **si chiede formalmente al Servizio VIPSA della Regione Emilia-Romagna di non procedere al rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale in assenza delle integrazioni documentali richieste nei paragrafi 1.7, 2.8, 3.7, 4.8 e 5.9 della presente memoria.**

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è strumento di prevenzione, non di post-mitigazione. Una valutazione condotta su una documentazione tecnica strutturalmente incompleta rispetto ai requisiti dell'Allegato VII al D.Lgs. 152/2006 non soddisfa i requisiti di legge, e renderebbe il provvedimento eventualmente rilasciato esposto a impugnazione in sede giurisdizionale amministrativa per vizio del quadro istruttorio.

Borgo Val di Taro, [data]

Koiné APS

La Presidente

Dott.ssa Francesca Mariani

Koinè Associazione di Promozione Sociale – via F. Corridoni, 45 - 43043
Borgo Val di Taro
Tel. 3406772943 E-mail: PEC koiné.aps@pec.it - koinéassps@gmail.com