

Matteo Cantagalli

CN = Matteo Cantagalli

C = IT

Comune

BORGO VAL DI TARO

Provincia

PARMA

Titolo del progetto

Nuovo impianto di cogenerazione (motore a combustione interna) alimentato a gas naturale di rete avente capacità di generazione elettrica di 3,354 MWe e potenza termica introdotta di circa 7,520 MWt da ubicarsi presso lo stabilimento Laminam S.p.A. Via Primo Brindani 1, Borgo Val di Taro (PR) a servizio dello stabilimento stesso e modifiche all'assetto produttivo.

PAUR art. 27 bis D.Lgs. 152/2006

Cod. commessa 25P004191	Livello di progettazione
Numero elaborato SIA.06	Titolo elaborato Allegato SIA: Studio di impatto sulla qualità dell'aria (integra e sostituisce SIA.06 rev.00)
Scala	Percorso file

01	Magg. 2026	Emissione	Vari	Ing. Luigi Settembrini
00	Nov. 2025	Emissione	Ing. Carlo Grassi, Ing. Silvia Verrilli, Ing. Marlena Stradini	Ing. Luigi Settembrini
Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato

Committente

Laminam S.p.A.
Via Ghiarola Nuova 258
41042 Fiorano Modenese (MO)
C.F e P.IVA 01969990355



CPL CONCORDIA Soc. Coop.
Via Grandi 39
41033 Concordia (MO)
C.F e P.IVA 00154950364



CPL Concordia
ENERGIA CHE MIGLIORA LA VITA

Redatto

**Area consulting**

Alfa Solutions S.p.A.
V.le delle Officine
Meccaniche Reggiane 1/D
42124 Reggio Emilia (RE)
Tel. 0522 550905
Fax 0522 550987

Direttore tecnico:
Ing. Matteo Cantagalli

Valutazioni ambientali:
Ing. Luigi Settembrini
Agr. Dott. Stefano Nicolosi

Modello di dispersione:
Ing. Carlo Grassi
Ing. Silvia Verrilli
Ing. Marlena Stradini



Indice

1	Premessa e finalità dell’elaborato	4
2	Quadri emissivi di riferimento	6
2.1	Quadro autorizzato AIA vigente - Scenario S0	7
2.2	Quadro emissivo futuro di progetto – Scenario S1	9
2.3	Quadro emissivo futuro “mitigato” - Scenario S1-Mitig	12
2.4	Ulteriore condizione “possibile” - Scenario S1 NOX-Mitig 18/6	15
2.5	Fermo Laminam: Scenario S1-B.1	15
3	Scenari emissivi e criteri di calcolo e Bilanci	16
3.1	Scenari autorizzativi: S0, S1, S1 mitigato, S1 mitigato 18/6	16
3.2	Scenari attesi/realistici: S1-A, S1-B, S1-C	17
3.3	Criteri di calcolo dei flussi	19
3.4	Confronto tra scenari	19
4	Valutazione modellistica della qualità dell’aria	24
4.1	Premessa	24
4.2	Impostazione della modellistica e approccio metodologico	24
4.3	Area di Studio	25
4.4	Calpuff Model System	27
4.5	Meteorologia e climatologia	29
4.5.1	Caratterizzazione stazioni metereologiche	29
4.5.2	Caratterizzazione meteorologica	30
4.6	Qualità dell’aria	35
4.7	Scenari emissivi	36
4.8	Configurazione del codice di dispersione	38
4.8.1	Orografia complessa	39
4.8.2	Effetto Edificio	39
4.8.3	Recettori	40
4.8.4	Criteri di valutazione per le ricadute di gas e polveri	43
4.8.5	ARM2	43
4.9	Introduzione ai risultati	45
4.10	Risultati Scenari S0 e S1	46
4.11	Risultati Ossidi di Azoto: Scenari S0, S1 e S1. Mitig.	48
4.12	Apporti incrementali di polveri e ossidi di azoto	49

4.13	Risultati scenari attesi/realistici per ossidi di azoto	53
4.14	Mappe di dispersione.....	56

1 PREMESSA E FINALITÀ DELL’ELABORATO

Il presente elaborato costituisce approfondimento specialistico dello Studio di Impatto Ambientale con riferimento alla componente **atmosfera e qualità dell’aria**, nell’ambito del procedimento di PAUR relativo al progetto di installazione del nuovo impianto di cogenerazione alimentato a gas metano a servizio dello stabilimento Laminam S.p.A. di Borgo Val di Taro, proposto da Laminam S.p.A. e CPL Concordia Soc. Coop. (Prot. RER PG.2025/ 1121464 del 14.11.2025. Fasc. 1317/47/2025 (VIA) Sinadoc n. 35130/2025).

L’elaborato è predisposto al fine di aggiornare e integrare le valutazioni già presentate in sede di avvio istanza, con particolare riferimento al quadro emissivo dello stabilimento, alla definizione degli scenari emissivi, alla modellistica diffusionale e alla valutazione degli effetti sulla qualità dell’aria presso i recettori.

Il presente documento aggiorna e sostituisce integralmente, per gli aspetti relativi alla componente atmosfera, lo studio di dispersione precedentemente trasmesso nonché le valutazioni ambientali connesse all’impatto emissivo del progetto presentato. Contestualmente, esso aggiorna il quadro emissivo di riferimento, integrando le modifiche previste sullo stabilimento Laminam e il nuovo assetto emissivo connesso all’impianto di cogenerazione CPL Concordia.

In questi termini, pertanto, lo studio ha lo scopo di trattare in modo organico l’impatto del progetto sulla qualità dell’aria. La valutazione è impostata su due piani distinti ma tra loro coordinati:

- la **valutazione della qualità dell’aria** è stata sviluppata mediante modellistica diffusionale, con stima delle concentrazioni degli inquinanti presso i recettori e successivo confronto con i valori di fondo e con i valori limite o di riferimento applicabili. Con il presente contributo si trasmette un aggiornamento dello studio di dispersione precedentemente presentato.
- il **bilancio emissivo dei flussi di massa**, finalizzato a quantificare, per i diversi assetti considerati, i flussi emissivi annui degli inquinanti e a confrontare lo stato attuale, lo stato futuro di progetto e lo scenario futuro mitigato.

L’impostazione adottata consente di mantenere coerenza tra quadro emissivo, scenari di esercizio, dati di input modellistici e risultati delle simulazioni.

In particolare, l’elaborato sviluppa:

- la ricostruzione del quadro emissivo attualmente autorizzato;
- la definizione dello scenario emissivo futuro di progetto;
- la valutazione di uno scenario futuro mitigato, basato su misure volontarie di autolimitazione emissiva;
- il bilancio emissivo complessivo dello stabilimento e del nuovo impianto di cogenerazione;
- la definizione degli scenari modellistici, comprensivi delle configurazioni con recupero termico attivo, attivazione del camino E1-bypass dell’impianto di cogenerazione e fermo dello stabilimento Laminam;
- la valutazione degli apporti aggiuntivi rispetto ai valori di fondo di qualità dell’aria;
- l’analisi specifica degli effetti su polveri e ossidi di azoto, con particolare attenzione al parametro NO₂ ritenuto meritevole di maggior approfondimento, anche alla luce delle richieste integrative pervenute;
- la verifica dell’efficacia delle misure mitigative proposte.

Si precisa che le risposte puntuali alle singole richieste integrative pervenute in merito all’impatto su qualità dell’aria da ARPAE SAE, ARPAE SSA e AUSL, sono riportate nei singoli elaborati di riscontro, nel quale vengono richiamati i capitoli e i paragrafi del presente studio pertinenti a ciascun punto. Il presente elaborato ha quindi funzione tecnica specialistica e sviluppa in modo organico le valutazioni relative alla componente atmosfera.

Lo studio modellistico diffusionale aggiornato, comprensivo dei dati di input, degli scenari simulati, delle tabelle di risultato e delle rappresentazioni cartografiche, è riportato in appendice e costituisce parte integrante del presente elaborato, sostituendo integralmente il precedente elaborato (*SIA.06 - Studio di dispersione inquinanti atmosferici*).

2 QUADRI EMISSIVI DI RIFERIMENTO

Il presente capitolo ricostruisce il quadro emissivo assunto alla base delle valutazioni sviluppate nei successivi capitoli, distinguendo tra lo stato attualmente autorizzato, lo scenario futuro di progetto e lo scenario futuro mitigato.

La definizione degli scenari emissivi costituisce il presupposto sia per il bilancio emissivo dei flussi di massa sia per la modellistica diffusionale. Per tale ragione, gli scenari sono stati costruiti in modo da garantire coerenza tra:

- punti emissivi considerati;
- portate autorizzate o da autorizzare;
- inquinanti associati a ciascun punto emissivo;
- concentrazioni limite o valori emissivi assunti;
- ore di funzionamento;
- configurazioni di esercizio degli impianti.

Ai fini del presente elaborato sono individuati cinque scenari emissivi principali.

- **S0**, corrispondente al quadro emissivo attualmente autorizzato in AIA per lo stabilimento Laminam;
- **S1**, corrispondente al quadro emissivo futuro di progetto, comprensivo delle modifiche previste sullo stabilimento Laminam e del nuovo impianto di cogenerazione CPL Concordia; si tratta della condizione **ATTESA**.
- **S1-Mitig**, corrispondente allo scenario futuro di progetto integrato con misure volontarie di autolimitazione emissiva sugli ossidi di azoto di alcune emissioni afferenti ai processi Laminam; si tratta della condizione **ATTESA** e **MITIGATA**.
- **S1-Mitig. 18/6**, corrispondente ad uno scenario di possibile esercizio con un atomizzatore fermo, un atomizzatore attivo 18 h/giorno con recupero fumi cogeneratore e, di conseguenza, E1 by-pass attivo 6 h/giorno
- **S1-B.1** corrispondente a uno scenario di verifica con fermo dello stabilimento Laminam e funzionamento del solo cogeneratore CPL Concordia. In tale configurazione tutte le sorgenti emissive Laminam sono considerate non attive, mentre il cogeneratore è assunto in esercizio con scarico dei fumi al camino E1-bypass.

Sono inoltre introdotti, per una valutazione puntuale sugli ossidi di azoto, alcuni scenari attesi/realistici (S1-A, S1-B.2, S1-C) utilizzati per rappresentare configurazioni di esercizio basate su valori emissivi più aderenti al comportamento atteso dell’impianto con riferimento a dati monitorati (autocontrolli) o *presumibili* in ragione del futuro esercizio di nuovi impianti.

2.1 Quadro autorizzato AIA vigente - **Scenario S0**

Lo **scenario S0** rappresenta il quadro emissivo attualmente autorizzato per lo stabilimento Laminam, così come definito dall’Autorizzazione Integrata Ambientale vigente DET-AMB-2019-5172 dell’11/11/2019 e costituisce lo scenario di riferimento per la valutazione delle modifiche introdotte nello scenario futuro.

Lo scenario S0 non comprende le modifiche di assetto emissivo introdotte da Laminam, né il nuovo impianto di cogenerazione CPL Concordia (con il relativo camino di by-pass E1)

Tale scenario va considerato:

- come quadro autorizzativo di base;
- come scenario ante operam per la valutazione degli apporti aggiuntivi;
- come riferimento per il confronto con lo scenario futuro S1;
- come base per il ricalcolo omogeneo dei flussi emissivi annui nel bilancio emissivo complessivo.

Nota: È opportuno precisare che, nel successivo bilancio emissivo (cap 3), lo scenario S0 viene utilizzato anche per il ricalcolo tecnico dei flussi annui a partire da portate, concentrazioni e ore di esercizio associate ai punti emissivi autorizzati. Dato che il flusso di massa annuo autorizzato in AIA allo stabilimento Laminam non è dato dalla moltiplicazione dei limiti di concentrazione per le ore di esercizio ma è un flusso di massa annuo molto più basso, questo ricalcolo si rende necessario al fine di confrontare in modo omogeneo su base annua i flussi orari ed evitare aberrazioni (incrementi non realistici sugli scenari annuali).

Il quadro emissivo dello scenario S0 è riportato nella pagina seguente.

LAMINAM S.p.A. - via Brindani - Borgo Val di Taro (PR)															
Quadro riassuntivo delle emissioni															
Punto di emissione n.	Provenienza	Sigla Macchine collegate	Portata (Nm³/h)	Durata della emissione (h)	Frequenza nelle 24 ore (n.)	Temper. (°C)	Tipo di sostanza inquinante	Limite dell'inquinante in emissione (mg/Nm³)	Flusso di massa (kg/giorno)	Frequenza controllo	Altezza di emissione dal suolo (m)	Sezione di emissione (m²)	Tipo di impianto di abbattimento (*)	Autorizzazione	Diametro (m)
E01	Aspirazione area macinazione scarico e trasporo atomizzato da lastre	M01-M04-M06-M07-M45	40.000	24	1	20	Polveri	10	9,6	Semestrale	12	0,785	F.T.		1,00
							Silice libera cristallina	5	4,8	--					
E02	Pulizia pneumatica area macinazione	Reparti macinazione materie prime ed atomizzatore M1-M6	2.200	24	1	50	Polveri	10	0,5	Semestrale	12	0,049	F.T.		0,25
							Silice libera cristallina	5	0,3	--					
E03	Atomizzatore n.1 Potenzialità a 120 kW/h	M03	58.600	24	1	90	Polveri	10	14,1	Trimestrale	25	1,628	F.T.		1,44
							Silice libera cristallina	5	7,0	--					
							Ossidi di Azoto (NO₂)	120	168,8	Annuale					
E04	Atomizzatore n.2 Potenzialità a 120 kW/h	M02	58.600	24	1	90	Polveri	10	14,1	Trimestrale	25	1,628	F.T.		1,44
							Silice libera cristallina	5	7,0	--					
							Ossidi di Azoto (NO₂)	120	168,8	Annuale					
E06	Aspirazione area insilaggio	M05-M09	35.000	24	1	20	Polveri	10	8,4	Semestrale	10	0,636	F.T.		0,90
							Silice libera cristallina	5	4,2	--					
E07 A	Asp. finitura lastre	M13-M29	20.000	24	1	20	Polveri	10	4,8	Semestrale	10	1,038	F.T.		1,15
							Silice libera cristallina	5	2,4	--					
E07 B	Asp. squadratrice finitura lastre	M30	30.000	24	1	20	Polveri	10	7,2	Semestrale	10	1,038	F.T.		1,15
							Silice libera cristallina	5	3,6	--					
E08	Aspirazione linea pressa n. 1	M22	25.000	24	1	20	Polveri	7	4,2	Semestrale	10	0,442	F.T.		0,75
							Silice libera cristallina	5	3,0	--					
E09	Aspirazione linea pressa n. 2	M18	25.000	24	1	20	Polveri	7	4,2	Semestrale	10	0,442	F.T.		0,75
							Silice libera cristallina	5	3,0	--					
E10	Pulizia pneumatica area macinazione	Linee di produzione 1-3 zona presse	1.800	24	1	20	Polveri	10	0,4	Semestrale	10	0,071	F.T.		0,30
							Silice libera cristallina	5	0,2	--					
E11	Aspirazione linea pressa n. 3	M14	25.000	24	1	20	Polveri	10	6,0	Semestrale	10	0,442	F.T.		0,75
							Silice libera cristallina	5	3,0	--					
E12	Aspirazione applicazioni linea 1 – 2 - 3	M17-M21-M25	25.000	24	1	20	Polveri	10	6,0	Semestrale	10	0,502	F.T.		0,80
							Silice libera cristallina	5	3,0	--					
E16	Spazzolatura linee 1 – 2 - 3	M41-M42-M43	16.000	24	1	20	Polveri	10	3,8	Semestrale	10	0,332	F.T.		0,65
							Silice libera cristallina	5	1,9	--					
E17	Pulizia linea smalteria	M25-M21-M17	1.200	24	1	20	Polveri	10	0,3	Semestrale	10	0,049	F.T.		0,25
							Silice libera cristallina	5	0,1	--					
E18	Essiccatoio 1	M23	7.500	24	1	100	Polveri	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55
							Ossidi di Azoto (NO₂)	120	21,6	--					
E19	Essiccatoio 1	M23	7.500	24	1	100	Polveri	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55
							Ossidi di Azoto (NO₂)	120	21,6	--					
E20a	Emergenza Forno 1	M28	15.000	emerg.	emerg.	230	---	---	---	---	10	0,237	---		0,55
E20b	Emergenza Forno 1	M28	15.000	emerg.	emerg.	230	---	---	---	---	10	0,237	---		0,55
E21	Raffreddamento indiretto forno 1	M28	10.000	24	1	120	---	---	---	---	10	0,385	---		0,70
E22	1° Raffreddamento finale forno 1	M28	15.000	24	1	200	---	---	---	---	10	0,567	---		0,85
E23	2° Raffreddamento finale forno 1	M28	44.000	24	1	100	---	---	---	---	10	1,130	---		1,20
E24	Essiccatoio 2	M19	7.500	24	1	100	Polveri	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55
							Ossidi di Azoto (NO₂)	120	21,6	--					
E25	Essiccatoio 2	M19	7.500	24	1	100	Polveri	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55
							Ossidi di Azoto (NO₂)	120	21,6	--					
E26a	Emergenza Forno 2	M27	15.000	emerg.	emerg.	230	---	---	---	---	10	0,237	---		0,55
E26b	Emergenza Forno 2	M27	15.000	emerg.	emerg.	230	---	---	---	---	10	0,237	---		0,55
E27	Raffreddamento indiretto forno 2	M27	5.000	24	1	120	---	---	---	---	10	0,385	---		0,70
E28	1° Raffreddamento finale forno 2	M27	20.200	24	1	200	---	---	---	---	10	0,567	---		0,85
E29	2° Raffreddamento finale forno 2	M27	44.000	24	1	100	---	---	---	---	10	1,130	---		1,20
E36	Linea incollaggio 1	M32	7.000	24	1	20	COV	20	3,4	Semestrale	10	0,283	---		0,60
							Isocianati	2	0,3	Semestrale					
							Ftalati org.	2	0,3	Semestrale					
							COV	20	3,4	Semestrale					
E37	Linea incollaggio 2	M34	7.000	24	1	20	Isocianati	2	0,3	Semestrale	10	0,283	---		0,60
							Ftalati org.	2	0,3	Semestrale					
							COV	20	3,4	Semestrale					
							Isocianati	2	0,3	Semestrale					
E38	Linea incollaggio 3	M31	7.000	24	1	20	COV	20	3,4	Semestrale	10	0,283	---		0,60
							Isocianati	2	0,3	Semestrale					
							Ftalati org.	2	0,3	Semestrale					
							COV	20	3,4	Semestrale					
E39	Spazzolatura linea prescelta	M33-M35-M36	15.000	24	1	20	Polveri	10	3,6	Semestrale	10	0,442	F.T.		0,75
							Silice libera cristallina	5	1,8	--					
E40	Due forni cottura bicanale alimentati ognuno da 532 bruciatori a metano di potenzialità pari a 23,26 kWt/h cadauno	M16-M26-M27-M28	75.000	24	1	30	Polveri	5	9,00	Trimestrale	25	1,227	F.T. con calce+bicarbonato+Scambiatore+Demister+A.U.		1,25
							Piombo	0,40	0,72	Annuale					
							Fluoro	3	5,40	Trimestrale					
							Ossidi di Azoto (NO₂)	200	360,00	Annuale					
							COT	40	72,00	Trimestrale					
							di cui Aldeidi	15	27,00	Trimestrale					
							Formaldeide	5	9,00	Trimestrale					
E41	Trasporto atomizzato per carico presse	M10	16.000	24	1	20	Polveri	10	3,8	Semestrale	10	0,332	F.T.		0,65
							Silice libera cristallina	5	1,9	--					
E42	Silos calce						saltuaria								0,65
EGE1	Gruppo elettrogeno di emergenza 1			10	1	150	---	---	---	---	3		---		
EGE2	Gruppo elettrogeno di emergenza 2			10	1	150	---	---	---	---	3		---		
CCD1	Caldaia n. 1 cabina decompressione GN1 Alimentata a metano di Potenzialità pari a 92,1 kWt/h			10	1	120	Ossid di Azoto (NO₂)	350	---	---	6		---		
			Monossido di Carbonio				100	---	---						
CCD2	Caldaia n. 2 cabina decompressione GN Alimentata a metano di Potenzialità pari a 63,4 kWt/h			10	1	120	Ossid di Azoto (NO₂)	350	---	---	6		---		
			Monossido di Carbonio				100	---	---						
C	Caldaia palazzina uffici alimentata a metano di Potenzialità pari a 83 kWt/h			24	1	120	---	---	---	---			---		
CS1	Caldaia n. 1 riscaldamento stabilimento Alimentata a metano di Potenzialità pari a 900 kWt/h			24	1	120	---	---	---	---			---		
CS2	Caldaia n. 2 riscaldamento stabilimento Alimentata a metano di Potenzialità pari a 900 kWt/h			24	1	120	---	---	---	---			---		
(*) C = Ciclone; F.T.= Filtro a tessuto; P.E.= Precipitatore elettronico;A.U.= Abbattitore ad umido; A.U.= Abbattitore ad umido Venturi;A.S.= Assorbitore; AD = Adsorbitore; P.T.= Postcombustore termico; P.C.= Postcombustore catalitico; altri = specificare															

2.2 Quadro emissivo futuro di progetto – Scenario S1

Lo **scenario S1** rappresenta il quadro emissivo futuro conseguente alle modifiche impiantistiche previste presso lo stabilimento Laminam e all'introduzione del nuovo impianto di cogenerazione gestito da CPL Concordia.

Lo scenario S1 è costruito assumendo il quadro emissivo da autorizzare, comprensivo sia delle modifiche alle emissioni esistenti sia delle nuove emissioni previste dal progetto.

Le principali modifiche introdotte nel quadro emissivo Laminam prevedono:

MODIFICHE:

- l'incremento della portata dell'emissione **E7A**, dagli attuali 20.000 Nm³/h a 50.000 Nm³/h;
 - l'emissione **E7A**, nello stato di fatto collegata alle linee di finitura (**M13** ed **M29**) diventerà nello stato di progetto un'emissione da 50.000 Nm³/h collegata alla Pressa 4 (**M44**) ed alla relativa linea di trasporto (**M10**)
- l'incremento della portata dell'emissione **E12**, dagli attuali 25.000 Nm³/h a 37.000 Nm³/h;
 - L' emissione **E12**, sempre collegata alle linee di smalteria dagli attuali 25.000 Nm³/h passerà nello stato di progetto a 37.000 Nm³/h per l'inserimento della quarta linea di decorazione;
- la modifica della denominazione e degli impianti associati dell'emissione **E41**, senza variazioni sostanziali rispetto al contributo emissivo già presente;
 - Nello stato attuale **E41** è collegata alle linee di trasporto terre (M10) mentre nello stato di progetto verrà destinata (a pari portata e flusso di inquinanti) alle macchine M13 ed M29 collegate all'impianto di finitura.

La tabella seguente riporta in maniera sintetica le modifiche introdotte:

Emissione	Stato attuale (portata e impianti)	Stato di progetto (portata e impianti)	Variazione portata	Variazione macchine / assetto impiantistico
E7A	20.000 Nm ³ /h – collegata alle linee di finitura (M13, M29)	50.000 Nm ³ /h – collegata alla Pressa 4 (M44) e alla linea di trasporto (M10)	Incremento da 20.000 a 50.000 Nm ³ /h	Disconnessione dalle macchine di finitura (M13, M29) e riallocazione verso nuova configurazione con Pressa 4 (M44) e trasporto M10
E12	25.000 Nm ³ /h – collegata alle linee di smalteria esistenti	37.000 Nm ³ /h – collegata alle linee di smalteria con inserimento della quarta linea di decorazione	Incremento da 25.000 a 37.000 Nm ³ /h	Inserimento nuova linea di decorazione; ampliamento del sistema esistente senza modifica della tipologia di lavorazione
E41	Portata invariata – collegata alle linee di trasporto terre (M10)	Portata invariata – collegata alle macchine di finitura (M13, M29)	Nessuna variazione	Riassegnazione impiantistica: da sistema trasporto terre (M10) a macchine di finitura (M13, M29), senza variazione di flussi o contributi emissivi

Tabella 2 - Sintesi delle modifiche introdotte.

NUOVE INTRODUZIONI:

- l’introduzione del parametro monossido di carbonio (CO) alle emissioni **E3** ed **E4**, relative agli atomizzatori, con limite di concentrazione pari a 650 mg/Nm³ come previsto dalla DGR DGR_1159_2014 (*monitoraggio_IPPC_e_semplificaz_ceramiche*);
- l’introduzione delle nuove emissioni **E30** ed **E31**, a servizio del nuovo essiccatoio, con portata pari a 7.500 Nm³/h ciascuna e inquinanti principali costituiti da materiale particellare e ossidi di azoto;
- l’introduzione della nuova emissione **E43**, relativa alla pulizia pneumatica della linea carico presse, considerata analoga alle emissioni già presenti per attività di pulizia pneumatica.

Accanto al quadro emissivo Laminam, lo scenario S1 ricomprende, in ottica di valutazione cumulativa, anche il nuovo quadro emissivo relativo a CPL Concordia, che sarà oggetto di una nuova Autorizzazione Integrata Ambientale autonoma e distinta da quella dello stabilimento Laminam, in qualità di attività non IPPC ma tecnicamente connessa.

In tale configurazione, i fumi della cogenerazione sono convogliati o all’atomizzatore E3 o all’atomizzatore E4. Ai fini della valutazione emissiva e modellistica, in approccio cautelativo, le emissioni E3 ed E4 sono considerate entrambe operative per 24 ore/giorno mentre il camino E1-Bypass non si attiva mai.

Tale assunzione consente di rappresentare una condizione cautelativa rispetto alla configurazione ordinaria attesa, evitando al contempo il doppio conteggio del contributo emissivo del cogeneratore.

Il principale punto emissivo associato al nuovo impianto CPL Concordia è costituito da:

- E1-bypass, camino di by-pass dell’impianto di cogenerazione.

Il punto emissivo E1-bypass è attivo nelle configurazioni in cui i fumi del cogeneratore non vengono inviati al recupero termico sugli atomizzatori. Nelle configurazioni ordinarie con recupero termico attivo, invece, il contributo emissivo del cogeneratore viene considerato nell’ambito delle emissioni degli atomizzatori e non viene conteggiato anche sul camino E1-bypass, al fine di evitare duplicazioni emissive.

Lo scenario S1 costituisce quindi il quadro emissivo futuro di progetto e viene utilizzato:

- per il confronto con lo scenario S0;
- per il calcolo dei flussi emissivi annui futuri;
- per la modellistica diffusionale dello scenario post operam;
- per la valutazione degli apporti aggiuntivi rispetto allo stato attuale;
- come base per la successiva definizione dello scenario mitigato.

Il quadro emissivo dello scenario S1 è riportato nella pagina seguente, con evidenziati gli elementi oggetto di modifica.

LAMINAM S.p.A. - via Brindani - Borgo Val di Taro (PR)																
Quadro riassuntivo delle emissioni																
Punto di emissione n.	Provenienza	Sigla Macchine collegate	Portata (Nm³/h)	Durata della emissione (h)	Frequenza nelle 24 ore (n.)	Temper. (°C)	Tipo di sostanza inquinante	Limite dell'inquinante in emissione (mg/Nm³)	Flusso di massa (kg/giorno)	Frequenza controllo	Altezza di emissione dal suolo (m)	Sezione di emissione (m²)	Tipo di impianto di abbattimento (*)	Autorizzazione	Diametro (m)	
E01	Aspirazione area macinazione scarico e trasporo atomizzato da terzi	M01-M04-M06-M07-M45	40.000	24	1	20	Polveri	10	9,6	Semestrale	12	0,785	F.T.		1,00	
E02	Pulizia pneumatica area macinazione	Reparti macinazione materie prime ed atomizzatore M1-M6	2.200	24	1	50	Silice libera cristallina	5	4,8	--	12	0,049	F.T.		0,25	
							Polveri	10	0,5	Semestrale						
E03	Atomizzatore n.1 Potenzialità a 120 kW/h	M03	58.600	24	1	90	Silice libera cristallina	5	0,3	--	25	1,628	F.T.		1,44	
							Polveri	10	14,1	Trimestrale						
							Silice libera cristallina	5	7,0	--						Annuale
							Monossido di Carbonio	650	914,2							
E04	Atomizzatore n.2 Potenzialità a 120 kW/h	M02	58.600	24	1	90	Ossidi di Azoto (NO ₂)	120	168,8	Annuale	25	1,628	F.T.		1,44	
							Polveri	10	14,1	Trimestrale						
							Silice libera cristallina	5	7,0	--						Annuale
							Monossido di Carbonio	650	914,2							
E06	Aspirazione area insilaggio	M05-M09	35.000	24	1	20	Ossidi di Azoto (NO ₂)	120	168,8	Annuale	10	0,636	F.T.		0,90	
							Polveri	10	8,4	Semestrale						
E07 A	Aspirazione da PH4 + trasporto atomizzato	M10-M44	50.000	24	1	20	Silice libera cristallina	5	4,2	--	10	1,038	F.T.		1,15	
							Polveri	10	12,0	Semestrale						
E07 B	Aspirazione squadratrice finitura lastre	M30	30.000	24	1	20	Silice libera cristallina	5	6,0	--	10	0,567	F.T.		0,85	
							Polveri	10	7,2	Semestrale						
E08	Aspirazione linea pressa n. 1	M22	25.000	24	1	20	Silice libera cristallina	5	3,0	--	10	0,442	F.T.		0,75	
							Polveri	7	4,2	Semestrale						
E09	Aspirazione linea pressa n. 2	M18	25.000	24	1	20	Silice libera cristallina	5	3,0	--	10	0,442	F.T.		0,75	
							Polveri	7	4,2	Semestrale						
E10	Pulizia pneumatica area pressatura	Linee di produzione zona presse	1.800	24	1	20	Silice libera cristallina	5	0,2	--	10	0,071	F.T.		0,30	
							Polveri	10	0,4	Semestrale						
E11	Aspirazione linea pressa n. 3	M14	25.000	24	1	20	Silice libera cristallina	5	3,0	--	10	0,442	F.T.		0,75	
							Polveri	10	6,0	Semestrale						
E12	Aspirazione applicazioni linee 1-2-3-4	M17-M21-M25-M47	37.000	24	1	20	Silice libera cristallina	5	4,4	--	10	0,567	F.T.		0,85	
							Polveri	10	8,9	Semestrale						
E16	Spazzolatura uscita forni linee 1-2	M41-M42	16.000	24	1	20	Silice libera cristallina	5	1,9	--	10	0,332	F.T.		0,65	
							Polveri	10	3,8	Semestrale						
E17	Pulizia linea applicazioni	M17-M21-M25-M47	1.200	24	1	20	Silice libera cristallina	5	0,1	--	10	0,049	F.T.		0,25	
							Polveri	10	0,3	Semestrale						
E18	Essiccatoio 1	M23	7.500	24	1	100	Silice libera cristallina	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55	
							Ossidi di Azoto (NO ₂)	120	21,6	--						
E19	Essiccatoio 1	M23	7.500	24	1	100	Silice libera cristallina	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55	
							Ossidi di Azoto (NO ₂)	120	21,6	--						
E20a	Emergenza Forno 1	M28	15.000	emerg.	emerg.	230	---	---	---	---	10	0,237	---		0,55	
E20b	Emergenza Forno 1	M28	15.000	emerg.	emerg.	230	---	---	---	---	10	0,237	---		0,55	
E21	Raffreddamento indiretto forno 1	M28	10.000	24	1	120	---	---	---	---	10	0,385	---		0,70	
E22	1° Raffreddamento finale forno 1	M28	15.000	24	1	200	---	---	---	---	10	0,567	---		0,85	
E23	2° Raffreddamento finale forno 1	M28	44.000	24	1	100	---	---	---	---	10	1,130	---		1,20	
E24	Essiccatoio 2	M19	7.500	24	1	100	Polveri	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55	
							Ossidi di Azoto (NO ₂)	120	21,6	--						
E25	Essiccatoio 2	M19	7.500	24	1	100	Polveri	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55	
							Ossidi di Azoto (NO ₂)	120	21,6	--						
E26a	Emergenza Forno 2	M27	15.000	emerg.	emerg.	230	---	---	---	---	10	0,237	---		0,55	
E26b	Emergenza Forno 2	M27	15.000	emerg.	emerg.	230	---	---	---	---	10	0,237	---		0,55	
E27	Raffreddamento indiretto forno 2	M27	5.000	24	1	120	---	---	---	---	10	0,385	---		0,70	
E28	1° Raffreddamento finale forno 2	M27	20.200	24	1	200	---	---	---	---	10	0,567	---		0,85	
E29	2° Raffreddamento finale forno 2	M27	44.000	24	1	100	---	---	---	---	10	1,130	---		1,20	
E30	Essiccatoio 4	M46	7.500	24	1	100	Polveri	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55	
							Ossidi di Azoto (NO ₂)	120	21,6	--						
E31	Essiccatoio 4	M46	7.500	24	1	100	Polveri	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55	
							Ossidi di Azoto (NO ₂)	120	21,6	--						
E36	Linea incollaggio 1	M32	7.000	24	1	20	COV	20	3,4	Semestrale	10	0,283	---		0,60	
							Isocianati	2	0,3	Semestrale						
							Ftalati org.	2	0,3	Semestrale						
							COV	20	3,4	Semestrale						
E37	Linea incollaggio 2	M34	7.000	24	1	20	Isocianati	2	0,3	Semestrale	10	0,283	---		0,60	
							Ftalati org.	2	0,3	Semestrale						
							COV	20	3,4	Semestrale						
							Isocianati	2	0,3	Semestrale						
E38	Linea incollaggio 3	M31	7.000	24	1	20	Ftalati org.	2	0,3	Semestrale	10	0,283	---		0,60	
							COV	20	3,4	Semestrale						
							Isocianati	2	0,3	Semestrale						
							Ftalati org.	2	0,3	Semestrale						
E39	Spazzolatura linea prescelta	M33-M35-M36	15.000	24	1	20	Polveri	10	3,6	Semestrale	10	0,442	F.T.		0,75	
							Silice libera cristallina	5	1,8	--						
E40	Due forni cottura bicanale alimentati ognuno da 532 bruciatori a metano di potenzialità pari a 23,26 kWt/h cadauno	M16-M27-M28	75.000	24	1	30	Polveri	5	9,00	Trimestrale	25	1,227	F.T. con calce+bicarbonato+Scambiatore+Demister+A.U.		1,25	
							Piombo	0,40	0,72	Annuale						
							Fluoro	3	5,40	Trimestrale						
							Ossidi di Azoto (NO ₂)	200	360,00	Annuale						
							COT	40	72,00	Trimestrale						
							di cui Aldeidi	15	27,00	Trimestrale						
							Formaldeide	5	9,00	Trimestrale						
							Polveri	10	3,8	Semestrale						
							Silice libera cristallina	5	1,9	--						
E41	Lappatura	M29	16.000	24	1	20	Polveri	10	3,8	Semestrale	10	0,442	F.T.		0,75	
E42	Silos calce						Silice libera cristallina	5	1,9	--						
E43	Pulizia pneumatica linee carico presse	M10-M12	1.800	24	1	20	Polveri	10	0,4	Semestrale	10	0,071	F.T.		0,30	
							Silice libera cristallina	5	0,2	--						
EGE1	Gruppo elettrogeno di emergenza 1			10	1	150	---	---	---	---	3		---			
EGE2	Gruppo elettrogeno di emergenza 2			10	1	150	---	---	---	---	3		---			
CCD1	Caldia n. 1 cabina decompressione GN1 Alimentata a metano di Potenzialità pari a 92,1 kWt/h			10	1	120	Ossidi di Azoto (NO ₂)	350	---	---	6		---			
							Monossido di Carbonio	100	---	---						
CCD2	Caldia n. 2 cabina decompressione GN Alimentata a metano di Potenzialità pari a 63,4 kWt/h			10	1	120	Ossidi di Azoto (NO ₂)	350	---	---	6		---			
							Monossido di Carbonio	100	---	---						
C	Caldia palazzina uffici alimentata a metano di Potenzialità pari a 83 kWt/h			24	1	120	---	---	---	---			---			
CS1	Caldia n. 1 riscaldamento stabilimento Alimentata a metano di Potenzialità pari a 900 kWt/h			24	1	120	---	---	---	---			---			
CS2	Caldia n. 2 riscaldamento stabilimento Alimentata a metano di Potenzialità pari a 900 kWt/h			24	1	120	---	---	---	---			---			
(*) C = Ciclone; F.T. = Filtro a tessuto; P.E. = Precipitatore elettronico; A.U. = Abbattitore ad umido; A.U. = Abbattitore ad umido Venturi; A.S. = Assorbitore; AD = Adsorbitore; P.T. = Postcombustore termico; P.C. = Postcombustore catalitico; altri = specificare																
CPL Concordia - via Brindani - Borgo Val di Taro (PR)																
Quadro riassuntivo delle emissioni																
Punto di emissione n.	Provenienza	Sigla Macchine collegate	Portata** (Nm³/h)	Durata della emissione (h)	Frequenza nelle 24 ore (n.)	Temper. (°C)	Tipo di sostanza inquinante	Limite dell'inquinante in emissione (mg/Nm³)	Flusso di massa (kg/giorno)	Frequenza controllo	Altezza di emissione dal suolo (m)	Sezione di emissione (m²)	Tipo di impianto di abbattimento (*)	Autorizzazione	Diametro (m)	
E01	Camino espulsione fumi impianto di cogenerazione (by-pass)		33.500	0	1	342	Polveri	50*	-		10	0,385	Catalizzatore ossidante		0,70	
							Ossidi di Azoto (NO ₂)	95*	-							
							Biossido di zolfo (SO ₂)	15*	-							
							Monossido di Carbonio	240*	-							
E02	Espulsione aria locale motore, cabinato						Attività scarsamente rilevante ai sensi dell'articolo 272 c. 5 del D.Lgs.152/06 e s.m.i.									
			**Portata al 15% di O ₂			* limiti al 15% di O ₂										

2.3 Quadro emissivo futuro "mitigato" - Scenario S1-Mitig

Lo scenario **S1 mitigato** rappresenta una variante dello scenario futuro S1 nella quale sono introdotte misure volontarie di autolimitazione emissiva finalizzate al contenimento delle emissioni di ossidi di azoto. Tale scenario è stato definito in considerazione degli esiti delle prime valutazioni emissive e modellistiche, che, come anche riportato nei contributi istruttori di ARPAE, evidenziano negli **ossidi di azoto** il parametro maggiormente significativo ai fini della valutazione degli effetti sulla qualità dell'aria.

Le misure di autolimitazione sulle concentrazioni di ossidi di azoto da prevedere in autorizzazione, proposte dall'azienda, riguardano in particolare:

- le emissioni a servizio degli essiccatoi esistenti **E18, E19, E24 ed E25**;
- le nuove emissioni a servizio del nuovo essiccatoio **E30 ed E31**;
- l'emissione **E40**, relativa ai forni.

Per le emissioni a servizio degli essiccatoi, sia esistenti sia di nuova introduzione, aventi portata pari a 7.500 Nm³/h ciascuna, viene proposta la riduzione volontaria del limite emissivo degli ossidi di azoto da 120 mg/Nm³ a 100 mg/Nm³.

Per l'emissione E40, avente portata pari a 75.000 Nm³/h, viene proposta la riduzione del limite emissivo degli ossidi di azoto dall'attuale valore di 200 mg/Nm³ a 150 mg/Nm³.

La misura riguarda quindi i seguenti punti emissivi:

Punto emissivo	Descrizione	Portata	Limite NOx Autorizzato	Nuovo limite NOX proposto
E18	Essiccatoio esistente	7.500 Nm ³ /h	120 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³
E19	Essiccatoio esistente	7.500 Nm ³ /h	120 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³
E24	Essiccatoio esistente	7.500 Nm ³ /h	120 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³
E25	Essiccatoio esistente	7.500 Nm ³ /h	120 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³
E30	Nuovo essiccatoio	7.500 Nm ³ /h	120 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³
E31	Nuovo essiccatoio	7.500 Nm ³ /h	120 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³
E40	Forni	75.000 Nm ³ /h	200 mg/Nm ³	150 mg/Nm ³

Tabella 4 - Emissioni oggetto di autolimitazione.

Lo scenario **S1-Mitig.** rappresenta pertanto il quadro emissivo futuro di progetto comprensivo delle autolimitazioni volontarie sugli ossidi di azoto, finalizzate alla riduzione del carico emissivo complessivo di NOx rispetto allo scenario S1 non mitigato. Tali valori sono assunti sia nel bilancio emissivo sia nella modellistica diffusionale dedicata alla verifica degli effetti delle misure proposte sulla qualità dell'aria.

Ai fini della valutazione emissiva, in approccio cautelativo, le emissioni **E3** ed **E4** sono considerate entrambe operative per **24 ore/giorno** mentre il camino E1-Bypass non si attiva mai.

Tale assunzione consente di rappresentare una condizione cautelativa rispetto alla configurazione ordinaria attesa, evitando al contempo il doppio conteggio del contributo emissivo del cogeneratore.

Il quadro emissivo dello scenario S1 mitigato è riportato nella pagina seguente dove, per facilità di lettura, sono evidenziate le emissioni oggetto di modifica e i parametri di limite di NOx oggetto di autolimitazione sulla concentrazione rispetto all’assetto autorizzato ad oggi.

LAMINAM S.p.A. - via Brindani - Borgo Val di Taro (PR)															
Quadro riassuntivo delle emissioni															
Punto di emissione n.	Provenienza	Sigla Macchine collegate	Portata (Nm³/h)	Durata della emissione (h)	Frequenza nelle 24 ore (n.)	Temper. (°C)	Tipo di sostanza inquinante	Limite dell'inquinante in emissione (mg/Nm³)	Flusso di massa (kg/giorno)	Frequenza controllo	Altezza di emissione dal suolo (m)	Sezione di emissione (m²)	Tipo di impianto di abbattimento (*)	Autorizzazione	Diametro (m)
E01	Aspirazione area macinazione scarico e trasporo atomizzato da terzi	M01-M04-M06-M07-M45	40.000	24	1	20	Polveri	10	9,6	Semestrale	12	0,785	F.T.		1,00
E02	Pulizia pneumatica area macinazione	Reparti macinazione materie prime ed atomizzatore M1-M6	2.200	24	1	50	Silice libera cristallina	5	4,8	--	12	0,049	F.T.		0,25
							Polveri	10	0,5	Semestrale					
							Silice libera cristallina	5	0,3	--					
E03	Atomizzatore n.1 Potenzialità a 120 kW/h	M03	58.600	24	1	90	Polveri	10	14,1	Trimestrale	25	1,628	F.T.		1,44
							Silice libera cristallina	5	7,0	--					
							Monossido di Carbonio	650	914,2						
							Ossidi di Azoto (NO₂)	120	168,8	Annuale					
E04	Atomizzatore n.2 Potenzialità a 120 kW/h	M02	58.600	24	1	90	Polveri	10	14,1	Trimestrale	25	1,628	F.T.		1,44
							Silice libera cristallina	5	7,0	--					
							Monossido di Carbonio	650	914,2						
							Ossidi di Azoto (NO₂)	120	168,8	Annuale					
E06	Aspirazione area insilaggio	M05-M09	35.000	24	1	20	Polveri	10	8,4	Semestrale	10	0,636	F.T.		0,90
E07 A	Aspirazione da PH4 + trasporto atomizzato	M10-M44	50.000	24	1	20	Silice libera cristallina	5	4,2	--	10	1,038	F.T.		1,15
							Polveri	10	12,0	Semestrale					
							Silice libera cristallina	5	6,0	--					
E07 B	Aspirazione squadratrice finitura lastre	M30	30.000	24	1	20	Polveri	10	7,2	Semestrale	10	0,567	F.T.		0,85
							Silice libera cristallina	5	3,6	--					
E08	Aspirazione linea pressa n. 1	M22	25.000	24	1	20	Polveri	7	4,2	Semestrale	10	0,442	F.T.		0,75
E09	Aspirazione linea pressa n. 2	M18	25.000	24	1	20	Silice libera cristallina	5	3,0	--	10	0,442	F.T.		0,75
							Polveri	7	4,2	Semestrale					
E10	Pulizia pneumatica area pressatura	Linee di produzione zona presse	1.800	24	1	20	Silice libera cristallina	5	0,4	Semestrale	10	0,071	F.T.		0,30
							Polveri	10	6,0	Semestrale	10	0,442	F.T.		0,75
							Silice libera cristallina	5	3,0	--					
E11	Aspirazione linea pressa n. 3	M14	25.000	24	1	20	Polveri	10	8,9	Semestrale	10	0,567	F.T.		0,85
E12	Aspirazione applicazioni linee 1-2-3-4	M17-M21-M25-M47	37.000	24	1	20	Silice libera cristallina	5	4,4	--	10	0,332	F.T.		0,65
							Polveri	10	3,8	Semestrale					
E16	Spazzolatura uscita forni linee 1-2	M41-M42	16.000	24	1	20	Polveri	10	0,3	Semestrale	10	0,049	F.T.		0,25
E17	Pulizia linea applicazioni	M17-M21-M25-M47	1.200	24	1	20	Silice libera cristallina	5	0,1	--	10	0,237	---		0,55
							Polveri	5	0,9	Semestrale					
							Ossidi di Azoto (NO₂)	100	18,0	--					
E18	Essiccatoio 1	M23	7.500	24	1	100	Polveri	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55
E19	Essiccatoio 1	M23	7.500	24	1	100	Polveri	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55
							Ossidi di Azoto (NO₂)	100	18,0	--					
E20a	Emergenza Forno 1	M28	15.000	emerg.	emerg.	230	---	---	---	---	10	0,237	---		0,55
E20b	Emergenza Forno 1	M28	15.000	emerg.	emerg.	230	---	---	---	---	10	0,237	---		0,55
E21	Raffreddamento indiretto forno 1	M28	10.000	24	1	120	---	---	---	---	10	0,385	---		0,70
E22	1° Raffreddamento finale forno 1	M28	15.000	24	1	200	---	---	---	---	10	0,567	---		0,85
E23	2° Raffreddamento finale forno 1	M28	44.000	24	1	100	---	---	---	---	10	1,130	---		1,20
E24	Essiccatoio 2	M19	7.500	24	1	100	Polveri	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55
							Ossidi di Azoto (NO₂)	100	18,0	--					
							Polveri	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55
E25	Essiccatoio 2	M19	7.500	24	1	100	Ossidi di Azoto (NO₂)	100	18,0	--					
E26a	Emergenza Forno 2	M27	15.000	emerg.	emerg.	230	---	---	---	---	10	0,237	---		0,55
E26b	Emergenza Forno 2	M27	15.000	emerg.	emerg.	230	---	---	---	---	10	0,237	---		0,55
E27	Raffreddamento indiretto forno 2	M27	5.000	24	1	120	---	---	---	---	10	0,385	---		0,70
E28	1° Raffreddamento finale forno 2	M27	20.200	24	1	200	---	---	---	---	10	0,567	---		0,85
E29	2° Raffreddamento finale forno 2	M27	44.000	24	1	100	---	---	---	---	10	1,130	---		1,20
E30	Essiccatoio 4	M46	7.500	24	1	100	Polveri	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55
							Ossidi di Azoto (NO2)	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55
							Polveri	5	0,9	Semestrale	10	0,237	---		0,55
E31	Essiccatoio 4	M46	7.500	24	1	100	Ossidi di Azoto (NO2)	100	18,0	--					
E36	Linea incollaggio 1	M32	7.000	24	1	20	COV	20	3,4	Semestrale	10	0,283	---		0,60
							Iscianati	2	0,3	Semestrale					
							Flalati org.	2	0,3	Semestrale					
							COV	20	3,4	Semestrale					
E37	Linea incollaggio 2	M34	7.000	24	1	20	Iscianati	2	0,3	Semestrale	10	0,283	---		0,60
							Flalati org.	2	0,3	Semestrale					
							COV	20	3,4	Semestrale					
							Iscianati	2	0,3	Semestrale					
E38	Linea incollaggio 3	M31	7.000	24	1	20	Flalati org.	2	0,3	Semestrale	10	0,283	---		0,60
							Polveri	10	3,6	Semestrale					
							Silice libera cristallina	5	1,8	--	10	0,442	F.T.		0,75
E40	Due forni cottura bicanale alimentati ognuno da 532 bruciatori a metano di potenzialità pari a 23,26 kWt/h cadauno	M16-M27-M28	75.000	24	1	30	Polveri	5	9,00	Trimestrale	25	1,227	F.T. con calce+bicarbonato+Scambiatore+Demister+A.U.		1,25
							Piombo	0,40	0,72	Annuale					
							Fluoro	3	5,40	Trimestrale					
							Ossidi di Azoto (NO₂)	150	270,00	Annuale					
							COT	40	72,00	Trimestrale					
							di cui Aldeidi	15	27,00	Trimestrale					
E41	Lappatura	M29	16.000	24	1	20	Formaldeide	5	9,00	Trimestrale	10	0,442	F.T.		0,75
							Polveri	10	3,8	Semestrale					
							Silice libera cristallina	5	1,9	--					
E42	Silos calce		saltuaria												
E43	Pulizia pneumatica linee carico presse	M10-M12	1.800	24	1	20	Polveri	10	0,4	Semestrale	10	0,071	F.T.		0,30
							Silice libera cristallina	5	0,2	--					
EGE1	Gruppo elettrogeno di emergenza 1			10	1	150	---	---	---	---	3		---		
EGE2	Gruppo elettrogeno di emergenza 2			10	1	150	---	---	---	---	3		---		
CCD1	Caldia n. 1 cabina decompressione GN1 Alimentata a metano di Potenzialità pari a 92,1 kWt/h			10	1	120	Ossidi di Azoto (NO₂)	350	---	---	6		---		
							Monossido di Carbonio	100	---	---					
CCD2	Caldia n. 2 cabina decompressione GN Alimentata a metano di Potenzialità pari a 63,4 kWt/h			10	1	120	Ossidi di Azoto (NO₂)	350	---	---	6		---		
							Monossido di Carbonio	100	---	---					
C	Caldia palazzina uffici alimentata a metano di Potenzialità pari a 83 kWt/h				24	1	120	---	---	---			---		
CS1	Caldia n. 1 riscaldamento stabilimento Alimentata a metano di Potenzialità pari a 900 kWt/h			24	1	120	---	---	---	---			---		
CS2	Caldia n. 2 riscaldamento stabilimento Alimentata a metano di Potenzialità pari a 900 kWt/h			24	1	120	---	---	---	---			---		
(*) C = Ciclone; F.T.= Filtro a tessuto; P.E.= Precipitatore elettronico;A.U.= Abbattitore ad umido; A.U.= Abbattitore ad umido Venturi;A.S.= Assorbitore; AD = Adsorbitore; P.T.= Postcombustore termico; P.C.= Postcombustore catalitico; altri = specificare															
CPL Concordia - via Brindani - Borgo Val di Taro (PR)															
Quadro riassuntivo delle emissioni															
Punto di emissione n.	Provenienza	Sigla Macchine collegate	Portata** (Nm³/h)	Durata della emissione (h)	Frequenza nelle 24 ore (n.)	Temper. (°C)	Tipo di sostanza inquinante	Limite dell'inquinante in emissione (mg/Nm³)	Flusso di massa (kg/giorno)	Frequenza controllo	Altezza di emissione dal suolo (m)	Sezione di emissione (m²)	Tipo di impianto di abbattimento (*)	Autorizzazione	Diametro (m)
E01	Camino espulsione furri impianto di cogenerazione (by-pass)		33.500	0	1	342	Polveri	50*	-		10	0,385	Catalizzatore ossidante		0,70
E02	Espulsione aria locale motore, cabinato					Attività scarsamente rilevante ai sensi dell'articolo 272 c. 5 del D.Lgs.152/06 e s.m.i.	Ossidi di Azoto (NO₂)	95*	-						
							Biossido di zolfo (SO₂)	15*	-						
							Monossido di Carbonio	240*	-						

2.4 Ulteriore condizione “possibile” - **Scenario S1 NOX-Mitig 18/6**

Accanto allo scenario S1 ordinario e allo scenario S1 mitigato, è stata considerata anche una configurazione futura di possibile esercizio rappresentativa di un assetto che prevede una parte di recupero termico e alcune ore di attivazione del camino di by-pass E1.

In tale scenario:

- uno dei due atomizzatori (hp E04) è considerato non in esercizio

l’altro atomizzatore è considerato in esercizio per **18 ore/giorno** (hp E03), ricevendo i fumi del cogeneratore;

- per le restanti **6 ore/giorno**, il recupero termico sugli atomizzatori non è attivo e i fumi del cogeneratore sono convogliati al camino **E1-pass**;

Tale scenario consente quindi di valutare una configurazione di esercizio possibile diversa dalla condizione di recupero termico sempre attivo. Tale scenario risulta particolarmente utile ai fini del bilancio, in quanto consente di rappresentare una condizione nella quale il camino E1-bypass è attivo per un tempo medio nell’anno.

2.5 Fermo Laminam: **Scenario S1-B.1**

Lo scenario **S1-B.1** rappresenta una configurazione di verifica finalizzata a valutare gli effetti emissivi associati al funzionamento del solo impianto di cogenerazione CPL Concordia in condizioni di fermo dello stabilimento Laminam.

In tale scenario, tutte le sorgenti emissive afferenti allo stabilimento Laminam sono considerate non attive. Il quadro emissivo dello scenario è pertanto costituito esclusivamente dal punto emissivo E1-bypass, corrispondente al camino di by-pass del cogeneratore.

Lo scenario S1-B.1 non rappresenta la configurazione ordinaria attesa di esercizio del progetto, nella quale i fumi del cogeneratore sono normalmente destinati al recupero termico sugli atomizzatori. Esso costituisce invece una condizione limite di verifica, introdotta per valutare il contributo emissivo del solo cogeneratore nel caso in cui lo stabilimento Laminam non sia in esercizio e il recupero termico non risulti disponibile.

Lo scenario S1-B.1 consente pertanto di valutare, con approccio cautelativo, le ricadute emissive e modellistiche del solo impianto di cogenerazione.

3 SCENARI EMISSIVI E CRITERI DI CALCOLO E BILANCI

Alla luce degli scenari precedentemente illustrati, il presente capitolo sintetizza gli scenari emissivi utilizzati per la costruzione del bilancio emissivo complessivo e per la successiva valutazione modellistica della qualità dell'aria.

Ai fini delle elaborazioni, gli scenari sono stati distinti in due gruppi:

- **scenari autorizzativi**, costruiti utilizzando i valori limite autorizzati o da autorizzare, rappresentativi del quadro emissivo massimo assentibile o comunque cautelativo;
- **scenari attesi/realistici**, costruiti utilizzando valori rappresentativi derivanti dagli autocontrolli 2024–2025 e, per il nuovo cogeneratore e le altre modifiche introdotte, dati prestazionali attesi.

Gli scenari autorizzativi sono utilizzati per il confronto tra assetto attuale, assetto futuro e assetto futuro mitigato. Gli scenari attesi/realistici sono invece utilizzati per rappresentare condizioni operative più aderenti al funzionamento previsto dell'impianto, con particolare riferimento alla gestione del recupero termico e del camino di by-pass E1.

Inoltre, per una migliore caratterizzazione e qualifica dell'impatto prodotto, nello specifico su ossidi di azoto e polveri, sono altresì introdotti alcuni scenari definiti "attesi/realistici", utili per rappresentare configurazioni di esercizio basate su valori emissivi più aderenti al comportamento atteso degli impianti (esistenti e nuovi).

3.1 Scenari autorizzativi: S0, S1, S1 mitigato, S1 mitigato 18/6

Gli scenari autorizzativi sono riportati nella tabella seguente e richiamano i quadri descritti al capitolo precedente

Scenario	Finalità	Configurazione considerata	Dati emissivi utilizzati
S0	Stato ante operam / quadro attualmente autorizzato	Stabilimento Laminam nell'assetto AIA vigente; cogeneratore CPL non presente	Valori autorizzati in AIA
S1	Stato futuro di progetto	Recupero termico attivo; fumi del cogeneratore inviati alternativamente agli atomizzatori E3/E4; E1-bypass non attivo	Valori autorizzati in AIA + Valori da autorizzare
S1-Mitig	Stato futuro con autolimitazioni NOx	Medesima configurazione di S1, con riduzione volontaria dei limiti NOx su specifiche sorgenti	Valori autorizzati in AIA + Valori da autorizzare con autolimitazioni NOx
S1-Mitig. 18/6	Stato futuro mitigato in configurazione mista	Recupero termico attivo per 18 h/giorno; by-pass E1-bypass attivo per 6 h/giorno	Valori autorizzati in AIA + Valori da autorizzare con autolimitazioni NOx
S1-B.1	Fermo Laminam – solo cogeneratore, cautelativo	Laminam ferma; cogeneratore attivo su E1-bypass per 24 h/giorno e 350 giorni/anno	Valori limite da autorizzare per E1-bypass

Tabella 6 - Scenari autorizzativi.

Lo scenario **S1** e lo **scenario S1-Mitig.** assumono la configurazione ordinaria attesa, nella quale i fumi del cogeneratore sono inviati al recupero termico sugli atomizzatori e il camino E1-bypass non è attivo. Ai fini cautelativi, le emissioni E3 ed E4 sono considerate operative per 24 ore/giorno, pur essendo alimentate alternativamente dai fumi della cogenerazione.

Lo scenario **S1 mitigato 18/6** introduce invece una configurazione di esercizio mista, nella quale il recupero termico sugli atomizzatori è attivo per 18 ore/giorno, mentre per le restanti 6 ore/giorno i fumi del cogeneratore sono convogliati al camino di by-pass E1-bypass.

3.2 Scenari attesi/realistici: S1-A, S1-B, S1-C

Gli scenari attesi/realistici sono utilizzati per rappresentare configurazioni di esercizio basate su valori emissivi più aderenti al comportamento atteso dell’impianto con riferimento a dati monitorati (autocontrolli) o *presumibili* in ragione del futuro esercizio di nuovi impianti.

Per le sorgenti esistenti Laminam sono stati assunti, ove disponibili, i valori medi o rappresentativi derivanti dagli autocontrolli 2024–2025. Per le nuove sorgenti o per le sorgenti modificate, in assenza di dati storici diretti, sono stati utilizzati valori per analogia con emissioni esistenti comparabili oppure dati progettuali/prestazionali.

Scenario	Finalità	Configurazione considerata	Dati emissivi utilizzati
S1-A	Scenario atteso con recupero sempre attivo	Fumi del cogeneratore sempre inviati agli atomizzatori; E1-bypass non attivo	Autocontrolli 2024–2025 + valori attesi per atomizzatori/cogeneratore
S1-B.2	Fermo Laminam – solo cogeneratore, atteso	Laminam ferma; cogeneratore attivo su E1-bypass per 24 h/giorno e 350 giorni/anno	Valori attesi/rappresentativi per E1-bypass
S1-C	Scenario futuro di possibile esercizio 18/6	Un atomizzatore fermo; un atomizzatore con recupero attivo per 18 h/giorno; E1-bypass attivo per 6 h/giorno	Autocontrolli 2024–2025 + valori attesi cogeneratore

Tabella 7 - Scenari attesi/realistici.

Lo scenario **S1-A** rappresenta la configurazione attesa con recupero termico sempre attivo. Per gli ossidi di azoto e per le polveri sono utilizzati i valori medi/rappresentativi derivanti dagli autocontrolli 2024–2025. Per l’atomizzatore interessato dal recupero dei fumi del cogeneratore è assunto un valore atteso di NOx pari a **90 mg/Nm³**.

Lo scenario **S1-B.2** risponde alla configurazione con **fermo Laminam e cogeneratore in esercizio**. In tale scenario le emissioni Laminam sono nulle e viene considerato esclusivamente il camino di by-pass **E1**. La variante **S1-B.1** utilizza i valori limite da autorizzare; la variante **S1-B.2** utilizza valori attesi, tra cui **10 mg/Nm³** per le polveri, **95 mg/Nm³** per gli NOx e **120 mg/Nm³** per il CO.

Lo scenario **S1-C** rappresenta una configurazione mista di possibile esercizio, con recupero termico attivo per **18 ore/giorno** e by-pass E1 attivo per **6 ore/giorno**. Anche questo scenario è sviluppato con valori attesi/rappresentativi.

S1-A

Punto di emission e n.	Provenienza	Sigla Macchine collegate	Portata (Nm ³ /h)	Durata della emissione (h)	Frequenza nelle 24 ore (n.)	Temper. (°C)	Tipo di sostanza inquinante	Valore atteso dell'inquinante in emissione (mg/Nm ³)	Flusso di massa (kg/giorn)
E03	Atomizzatore n.1 Potenzialità a 120 kW/h	M03	58.600	24	1	90	Ossidi di Azoto (NO ₂)	90	126,6
E04	Atomizzatore n.2 Potenzialità a 120 kW/h	M02	58.600	24	1	90	Ossidi di Azoto (NO ₂)	16,8	23,6
E18	Essiccatoio 1	M23	7.500	24	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	0,6
E19	Essiccatoio 1	M23	7.500	24	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	0,6
E24	Essiccatoio 2	M19	7.500	24	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	0,6
E25	Essiccatoio 2	M19	7.500	24	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	0,6
E30	Essiccatoio 4	M46	7.500	24	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	0,6
E31	Essiccatoio 4	M46	7.500	24	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	0,6
E40	Due forni cottura bicanale	M16-M27-M28	75.000	24	1	30	Ossidi di Azoto (NO ₂)	17,3	31,14

S1-B.2

Punto di emission e n.	Provenienza	Sigla Macchine collegate	Portata (Nm ³ /h)	Durata della emissione (h)	Frequenza nelle 24 ore (n.)	Temper. (°C)	Tipo di sostanza inquinante	Valore atteso dell'inquinante in emissione (mg/Nm ³)	Flusso di massa (kg/giorn)
E03	Atomizzatore n.1 Potenzialità a 120 kW/h	M03	58.600	0	1	90	Ossidi di Azoto (NO ₂)	16,8	-
E04	Atomizzatore n.2 Potenzialità a 120 kW/h	M02	58.600	0	1	90	Ossidi di Azoto (NO ₂)	16,8	-
E18	Essiccatoio 1	M23	7.500	0	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	-
E19	Essiccatoio 1	M23	7.500	0	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	-
E24	Essiccatoio 2	M19	7.500	0	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	-
E25	Essiccatoio 2	M19	7.500	0	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	-
E30	Essiccatoio 4	M46	7.500	0	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	-
E31	Essiccatoio 4	M46	7.500	0	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	-
E40	Due forni cottura bicanale	M16-M27-M28	75.000	0	1	30	Ossidi di Azoto (NO ₂)	17,3	-

Punto di emission e n.	Provenienza	Sigla Macchine collegate	Portata** (Nm ³ /h)	Durata della emissione (h)	Frequenza nelle 24 ore (n.)	Temper. (°C)	Tipo di sostanza inquinante	Valore atteso dell'inquinante in emissione (mg/Nm ³)	Flusso di massa (kg/giorno)
E01	Camino espulsione fumi impianto di cogenerazione (by-pass)		33.500	24	1	342	Polveri	10	8,0
							Ossidi di Azoto (NO ₂)	95	76,4
							Biossido di zolfo (SO ₂)	15	12,1
							Monossido di Carbonio	120	96,5

S1-C

Punto di emission e n.	Provenienza	Sigla Macchine collegate	Portata (Nm ³ /h)	Durata della emissione (h)	Frequenza nelle 24 ore (n.)	Temper. (°C)	Tipo di sostanza inquinante	Valore atteso dell'inquinante in emissione (mg/Nm ³)	Flusso di massa (kg/giorn)
E03	Atomizzatore n.1 Potenzialità a 120 kW/h	M03	58.600	18	1	90	Ossidi di Azoto (NO ₂)	90	94,9
E04	Atomizzatore n.2 Potenzialità a 120 kW/h	M02	58.600	0	1	90	Ossidi di Azoto (NO ₂)	16,8	-
E18	Essiccatoio 1	M23	7.500	24	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	0,6
E19	Essiccatoio 1	M23	7.500	24	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	0,6
E24	Essiccatoio 2	M19	7.500	24	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	0,6
E25	Essiccatoio 2	M19	7.500	24	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	0,6
E30	Essiccatoio 4	M46	7.500	24	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	0,6
E31	Essiccatoio 4	M46	7.500	24	1	100	Ossidi di Azoto (NO ₂)	3,3	0,6
E40	Due forni cottura bicanale	M16-M27-M28	75.000	24	1	30	Ossidi di Azoto (NO ₂)	17,3	31,14

Punto di emission e n.	Provenienza	Sigla Macchine collegate	Portata** (Nm ³ /h)	Durata della emissione (h)	Frequenza nelle 24 ore (n.)	Temper. (°C)	Tipo di sostanza inquinante	Valore atteso dell'inquinante in emissione (mg/Nm ³)	Flusso di massa (kg/giorno)
E01	Camino espulsione fumi impianto di cogenerazione (by-pass)		33.500	6	1	342	Polveri	10	2,0
							Ossidi di Azoto (NO ₂)	95	19,1
							Biossido di zolfo (SO ₂)	15	3,0
							Monossido di Carbonio	120	24,1

3.3 Criteri di calcolo dei flussi

Per ciascuno scenario, il flusso emissivo è calcolato a partire da:

- portata emissiva;
- concentrazione dell’inquinante;
- ore annue di funzionamento.

Il flusso orario è calcolato secondo la relazione:

$$\text{kg/h} = \text{concentrazione [mg/Nm}^3\text{]} \times \text{portata [Nm}^3\text{/h]} / 1.000.000$$

Il flusso annuo è quindi calcolato come:

$$\text{kg/anno} = \text{kg/h} \times \text{ore/anno}$$

3.4 Confronto tra scenari

Il confronto tra gli scenari emissivi è stato impostato distinguendo le grandezze omogenee, in modo da evitare letture non corrette dei risultati. In particolare, occorre distinguere tra:

- il **quadro autorizzato AIA vigente**, che riporta i flussi annui autorizzati nel provvedimento in essere e utilizzati come riferimento nella reportistica annuale;
- gli **scenari emissivi ricalcolati** (S0, S1, S1-Mitig, S1-Mitig 18/6, S1-B.1), costruiti mediante applicazione omogenea dei dati di portata, concentrazione autorizzata/da autorizzare e ore annue di funzionamento;
- gli **scenari attesi/realistici** (S1-A, S1-B.2 ed S1-C), costruiti sulla base dei dati di autocontrollo 2024–2025 e di valori progettuali o prestazionali attesi per impianti futuri.

Ne consegue che il confronto diretto tra scenari deve essere effettuato solo tra scenari costruiti secondo criteri coerenti. In particolare, gli scenari S0, S1, S1-Mitig. e S1-Mitig. 18/6 sono confrontabili tra loro in quanto derivano da un ricalcolo omogeneo dei flussi emissivi annui.

Di seguito si riportano le tabelle relative ai bilanci emissivi. Si fa presente che, a questi fini, S0 rappresenta il flusso emissivo annuo da calcolo matematico del quadro emissivo.

I flussi annui autorizzati in AIA sono riportati come riferimento autorizzativo per il confronto con i flussi stimati nei report AIA 2024 e 2025 e per verificare che, negli scenari di progetto costruiti con concentrazioni attese/realistiche, i flussi emissivi annui risultino comunque contenuti entro i valori già assentiti.

Tali flussi non sono però direttamente confrontabili con agli scenari S0, S1 e S1-Mitig., che sono invece costruiti applicando in modo uniforme portate, concentrazioni e ore di esercizio.

Inquinante	Report 2024	Report 2025	S0	S1	S1-Mitig.	S1-Mitig. 18/6
Condizione	Dati da report AIA 2024	Dati da report AIA 2025	Stato Ante Operam, Calcolo da QRE Autorizzato	Stato Post operam, Calcolo da QRE Futuro con fumi sempre convogliati in ATM	Stato Post operam, Calcolo da QRE Futuro con fumi sempre convogliati in ATM e riduzioni su NOx	Stato Post operam, Calcolo da QRE Futuro con fumi in un ATM (per 18 h/gg) e altro ATM spento e riduzioni su NOx
	kg/anno					
Materiale Particellare	2567,5	4498,1	36279,6	40588,8	40588,8	37953,3
Fluoro	448,1	173,0	1890,0	1890,0	1890,0	1890,0
SOV	12611,3	10725,4	3528,0	3528,0	3528,0	3528,0
Aldeidi	3150,3	2046,3	9450,0	9450,0	9450,0	9450,0
Ossidi di azoto	22036,6	22380,3	274377,6	289497,6	250437,6	183284,9

Tabella 8 - Confronto bilanci emissivi annui tra gli scenari ante e post con riferimento a concentrazioni limite autorizzate/da autorizzare.

Inquinante	Flussi Autorizzati in AIA	Report 2024	Report 2025	Media 24-25	S1-A	S1-B.2	S1-C
Condizione		Dati da report AIA 2024	Dati da report AIA 2025	Media dei flussi annui 24-25 da Report AIA	Stato Post operam, Calcolo da QRE Futuro con fumi sempre convogliati in ATM e concentrazioni previste/attese	Stato Post operam, Calcolo da QRE Futuro con Laminam ferma e cogeneratore in by-pass e riduzioni su NOx e concentrazioni previste/attese	Stato Post operam, Calcolo da QRE Futuro con fumi in un ATM (per 18 h/gg) e altro ATM spento e concentrazioni previste/attese
	kg/anno						
Materiale Particellare	25000,0	2567,5	4498,1	3532,8	4706,6	2814,0	4116,8
Ossidi di azoto	92500,0	22036,6	22380,3	22208,4	64717,6	26733,0	52055,9

Tabella 9 - Confronto bilanci emissivi annui tra gli scenari realistici/attesi rispetto alla media dei flussi annui monitorati 24-25.

La prima tabella riporta il confronto dei flussi emissivi annui, espressi in kg/anno, per i principali inquinanti considerati nel bilancio emissivo.

La lettura della tabella deve essere effettuata distinguendo le diverse logiche di costruzione delle colonne riportate:

- la colonna **“Autorizzato in AIA”** riporta i flussi emissivi annui autorizzati nel provvedimento AIA vigente, utilizzati come riferimento ai fini della verifica annuale dei flussi stimati nell’ambito della reportistica AIA;
- le colonne **“Report 2024”** e **“Report 2025”** riportano i flussi emissivi stimati sulla base dei dati contenuti nei report AIA 2024 e 2025;
- la colonna **“S0”** rappresenta lo stato ante operam ricalcolato a partire dal quadro emissivo autorizzato, applicando in modo omogeneo portate, concentrazioni e ore annue di funzionamento;
- la colonna **“S1”** rappresenta lo stato post operam futuro, calcolato a partire dal quadro emissivo futuro con fumi della cogenerazione sempre convogliati agli atomizzatori;
- la colonna **“S1-Mitig.”** rappresenta il medesimo scenario S1, ma con l’applicazione delle autolimitazioni proposte sugli ossidi di azoto su alcune sorgenti;
- la colonna **“S1-Mitig. 18/6”** rappresenta lo scenario post operam mitigato in configurazione di possibile esercizio, con fumi convogliati in un atomizzatore per 18 h/giorno, altro atomizzatore spento e camino di by-pass attivo per 6 h/giorno.

È importante evidenziare che il confronto diretto tra scenari deve essere effettuato tra colonne costruite con criteri omogenei.

La colonna **“Autorizzato in AIA”** mantiene invece la propria funzione di riferimento autorizzativo storico e di verifica nell’ambito della reportistica annuale, ma non costituisce la base metodologica più corretta per il confronto diretto con gli scenari ricalcolati. Si nota, innanzitutto, che i flussi calcolati per gli anni 2024 e 2025 risultano ampiamente inferiori ai flussi autorizzati in AIA per gli inquinanti considerati.

Commento sugli ossidi di azoto:

Con riferimento agli scenari ricalcolati, il parametro più significativo è rappresentato dagli **ossidi di azoto**, per i quali si osservano i seguenti valori:

Scenario	Flusso NOx (kg/anno)
S0	274.377,6
S1	289.497,6
S1-Mitig.	250.437,6
S1-Mitig 18/6	183.284,9

Tabella 10 - Flusso NOx negli scenari.

Il passaggio dallo scenario **S0** allo scenario **S1** determina un incremento teorico del flusso annuo di NOx pari a circa **15.120 kg/anno**, corrispondente a circa **+5,5%** rispetto allo scenario ante operam ricalcolato.

L'introduzione delle misure di autolimitazione del limite sugli ossidi di azoto di alcune sorgenti emmissive, previste nello scenario **S1-Mitig.**, consente invece una riduzione del flusso annuo di NOx pari a circa **39.060 kg/anno** rispetto allo scenario S1, corrispondente a una riduzione di circa **13,5%**.

Il dato è significativo anche rispetto allo scenario S0: lo scenario **S1-Mitig.** risulta infatti inferiore allo stato ante operam ricalcolato di circa **23.940 kg/anno**, pari a circa **8,7%**. Ne deriva che le autolimitazioni proposte non si limitano a contenere l'incremento associato allo scenario futuro, ma consentono di configurare un quadro emissivo teorico di NOx inferiore rispetto allo scenario attualmente autorizzato ricalcolato con la medesima metodologia.

Lo scenario **S1-Mitig. 18/6** mostra una riduzione ancora più marcata del flusso annuo di NOx, pari a circa **91.093 kg/anno (-33%)**. Tale risultato è legato non solo alle autolimitazioni emmissive, ma anche alla diversa configurazione di esercizio considerata, nella quale un atomizzatore è assunto non attivo e il recupero termico/by-pass è ripartito su base giornaliera. Questo scenario deve quindi essere letto come configurazione specifica di possibile esercizio e non come semplice variante emissiva dello scenario S1.

Commento sul materiale particolare e altri inquinanti:

Per quanto riguarda il **materiale particolare**, lo scenario S1 comporta un incremento rispetto allo scenario S0, passando da **36.279,6 kg/anno** a **40.588,8 kg/anno**. Lo scenario **S1-Mitig.** non modifica tale valore, poiché le autolimitazioni proposte riguardano specificamente gli ossidi di azoto. Nello scenario **S1-Mitig. 18/6**, il flusso di materiale particolare si riduce a **37.953,3 kg/anno**, in ragione della diversa configurazione di esercizio.

Per gli altri inquinanti riportati in tabella, quali **fluoro**, **SOV** e **aldeidi**, non si osservano variazioni tra gli scenari S0, S1 e S1 mitigato, in quanto le modifiche e le misure di mitigazione considerate incidono principalmente su emissioni che non presentano quegli inquinanti.

Non sono stati indicati incrementi di SO₂: il parametro, eventualmente associato alla nuova emissione E1-bypass (CPL), è ritenuto conforme ai limiti in quanto la combustione avviene esclusivamente a gas naturale, combustibile a tenore di zolfo trascurabile.

Conclusione generale:

Nel complesso, il confronto evidenzia che il tema emissivo più rilevante riguarda gli **ossidi di azoto**. Per tale parametro, le misure volontarie di autolimitazione proposte consentono, tuttavia, una riduzione apprezzabile del carico emissivo teorico annuo.

La seconda tabella riporta, invece, il confronto tra i flussi emissivi annui calcolati sulla base degli autocontrolli degli anni 2024 e 2025 e alcuni scenari post operam costruiti con valori emissivi attesi/rappresentativi.

A differenza della precedente tabella relativa agli scenari autorizzativi, in questo caso gli scenari **S1-A**, **S1-B.2** e **S1-C** non sono costruiti utilizzando i limiti massimi da autorizzare, ma concentrazioni rappresentative o attese, definite sulla base:

- dei dati riportati nei report AIA 2024 e 2025;

- della media dei flussi annui 2024–2025;
- dei valori attesi/prestazionali associabili al nuovo cogeneratore;
- di assunzioni per analogia con emissioni esistenti comparabili, ove non disponibili dati storici diretti.

La colonna “Media 24–25” rappresenta il riferimento dello stato emissivo recente dello stabilimento, calcolato come media dei flussi annui stimati nei report AIA 2024 e 2025.

Il confronto con gli scenari attesi/realistici evidenzia, per il materiale particellare, valori compresi tra 2.814,0 kg/anno dello scenario S1-B.2 e 4.706,6 kg/anno dello scenario S1-A, a fronte di una media 2024–2025 pari a 3.532,8 kg/anno. Per gli ossidi di azoto, i valori degli scenari attesi risultano compresi tra 26.733,0 kg/anno dello scenario S1-B.2 e 64.717,6 kg/anno dello scenario S1-A, rispetto a una media 2024–2025 pari a 22.208,4 kg/anno.

Gli scenari S1-A e S1-C evidenzierebbero quindi un incremento rispetto al recente andamento emissivo stimato, in particolare per gli ossidi di azoto, coerentemente con l’introduzione del nuovo impianto di cogenerazione e con le diverse configurazioni di recupero termico considerate. Lo scenario S1-B.2, riferito al solo cogeneratore con Laminam ferma, restituisce invece valori più contenuti rispetto agli scenari con stabilimento in esercizio.

È tuttavia rilevante evidenziare che tutti gli scenari attesi/realistici risultano ampiamente inferiori ai flussi annui autorizzati in AIA. In particolare, per il materiale particellare il valore massimo simulato è pari a 4.706,6 kg/anno, rispetto a un flusso autorizzato di 25.000 kg/anno; per gli ossidi di azoto il valore massimo simulato è pari a 64.717,6 kg/anno, rispetto a un flusso autorizzato di 92.500 kg/anno.

Nel complesso, gli scenari attesi/realistici si collocano ampiamente entro i margini dei flussi annui già autorizzati in AIA e, quindi, entro un quadro emissivo già oggetto di valutazione autorizzativa. In tali termini, pur evidenziando un incremento rispetto ai flussi stimati nel biennio 2024–2025, non emergono elementi di criticità rispetto ai flussi annui attualmente assentiti.

4 VALUTAZIONE MODELLISTICA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

4.1 Premessa

Il presente capitolo costituisce lo studio diffusionale di dispersione inquinanti allegato al Quadro di Riferimento Ambientale, relativo allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) presentato nell'ambito del procedimento di VIA-PAUR (Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale) avviato ai sensi dell'art. 27bis del D.lgs. 152/2006 nonché ai sensi degli art. da 15 a 21 della LR n. 4/2018, per il progetto "Nuovo impianto di cogenerazione (motore a combustione interna) alimentato a gas metano di rete avente capacità di generazione elettrica di 3,354 MWe e potenza termica introdotta di circa 7,520 MWt da ubicarsi presso lo stabilimento Laminam S.p.A. Via Primo Brindani 1, Borgo Val di Taro (PR) a servizio dello stabilimento stesso e modifiche all'assetto produttivo".

La valutazione modellistica, redatta in rev.01, integra e sostituisce il contributo precedente (SIA.06 rev.00) e tiene conto delle modifiche proposte al quadro emissivo anche a seguito delle risposte integrative pervenute in corso dell'iter istruttorio.

In questo studio di dispersione vengono considerate le emissioni di tutti i parametri inquinanti previsti dal Quadro Riassuntivo delle Emissioni in diversi scenari (vedi precedente capitolo 2). Come già visto, alla luce della natura degli interventi programmati e prendendo in esame le modifiche proposte sia per lo stabilimento ceramico Laminam sia per il nuovo impianto di cogenerazione gestito da CPL, si evidenzia che le variazioni riguardano soltanto alcuni specifici inquinanti. Pertanto, l'analisi si concentra principalmente sulle polveri, sugli ossidi di azoto e sul monossido di carbonio, poiché solo per questi sono attesi cambiamenti rispetto alla situazione attuale. Gli altri inquinanti, sebbene inclusi nella simulazione in ottica di valutazione complessiva, non subiscono variazioni rispetto all'attuale assetto emissivo e quindi non sono oggetto di approfondimento in questa sede.

4.2 Impostazione della modellistica e approccio metodologico

L'attività di supporto specialistico, oggetto della presente relazione tecnica, è relativa all'effettuazione di uno studio di modellistica diffusionale per la valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria delle modifiche al quadro emissivo introdotte nell'ambito del PAUR.

Le fasi, secondo cui si è proceduto nell'elaborazione del presente studio, saranno:

1) Elaborazione dei dati territoriali (DTM, utilizzo del suolo etc.)

- Il dominio di calcolo sarà individuato facendo riferimento alla localizzazione dell'impianto, oggetto del presente studio, dei potenziali recettori individuabili sul territorio (abitato urbano, recettori sensibili etc.) e della conformazione orografica e morfologica del territorio.
- L'area, sufficientemente estesa per comprendere un dominio di calcolo stimabile in circa 5 km, direzione W-E, per 5 km direzione N-S.

2) Elaborazione delle informazioni relative alle emissioni convogliate.

- Le emissioni convogliate saranno caratterizzate dai dati di esercizio/progetto in funzione delle esigenze modellistiche. In particolare, si tratteranno sia le emissioni di gas e polveri così come autorizzate.

3) Elaborazione dei dati meteorologici relativi ad un anno solare.

- La stazione meteorologica di stabilimento sarà utilizzata come fonte di dati primari per la caratterizzazione meteorologica e per le simulazioni.
- I dati meteorologici acquistati saranno elaborati tramite il codice numerico CALMET così da realizzare un campo di vento 3D su base oraria che verrà poi utilizzato come file di ingresso al modello di dispersione oltre al calcolo dei parametri necessari come: classi di stabilità atmosferica, altezza dello strato di mescolamento etc.

4) Applicazione del codice numerico di dispersione degli inquinanti per la valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria delle emissioni dell’impianto oggetto del presente studio per un anno solare rappresentativo delle condizioni meteorologiche dell’area.

- Per l’attività, oggetto del presente studio, sarà applicato il codice di dispersione CALPUFF MODEL SYSTEM per la valutazione delle emissioni di gas e polveri da tutte le sorgenti emissive così come individuate al punto 2.
- Le simulazioni saranno svolte, per le sorgenti individuate al punto 2.
- Le simulazioni forniranno come risultati le concentrazioni in aria ambiente su tutto il dominio di calcolo selezionato (mappe) ed in punti recettori opportunamente individuati interni al dominio stesso (tabelle).
- d. Le simulazioni considereranno l’innalzamento del pennacchio, l’effetto edificio e riguarderanno la trattazione come inerti chimicamente e/o fisicamente degli inquinanti considerati. Non verranno considerati/calcolati fenomeni di chimica, fotochimica e microfisica degli inquinanti in aria ambiente.
- e. Le simulazioni riguardano lo sviluppo di uno scenario: esercizio dello stabilimento nello scenario di progetto come descritto nel SIA.

5) Risultati

- I risultati delle simulazioni saranno rappresentati in forma di tabelle per i recettori individuati e confrontati con i valori limite di qualità dell’aria previsti dalla normativa vigente decreto 155/2010 e s.m.i. ed inoltre saranno realizzate mappe di isoconcentrazione per i recettori su griglia cartesiana.

4.3 Area di Studio

L’area di studio per la componente atmosfera relativa alla valutazione d’impatto delle emissioni dello stabilimento di Borgo Val di Taro delle Laminam S.p.A. è stata valutata sulla base delle caratteristiche delle emissioni inquinanti considerate. In particolare, si è stimato preventivamente in relazione all’altezza dei camini ed alle caratteristiche delle emissioni che il potenziale impatto rilevabile sulla qualità dell’aria si possa verificare in un intorno di estensione pari a circa 5 km in direzione Nord-Sud e 5 km in direzione Est-Ovest. A tale fine si è costruito il dominio di calcolo per le simulazioni estraendo dalla cartografia un’area che ha come perimetrazione quelle mostrata nella figura seguente.

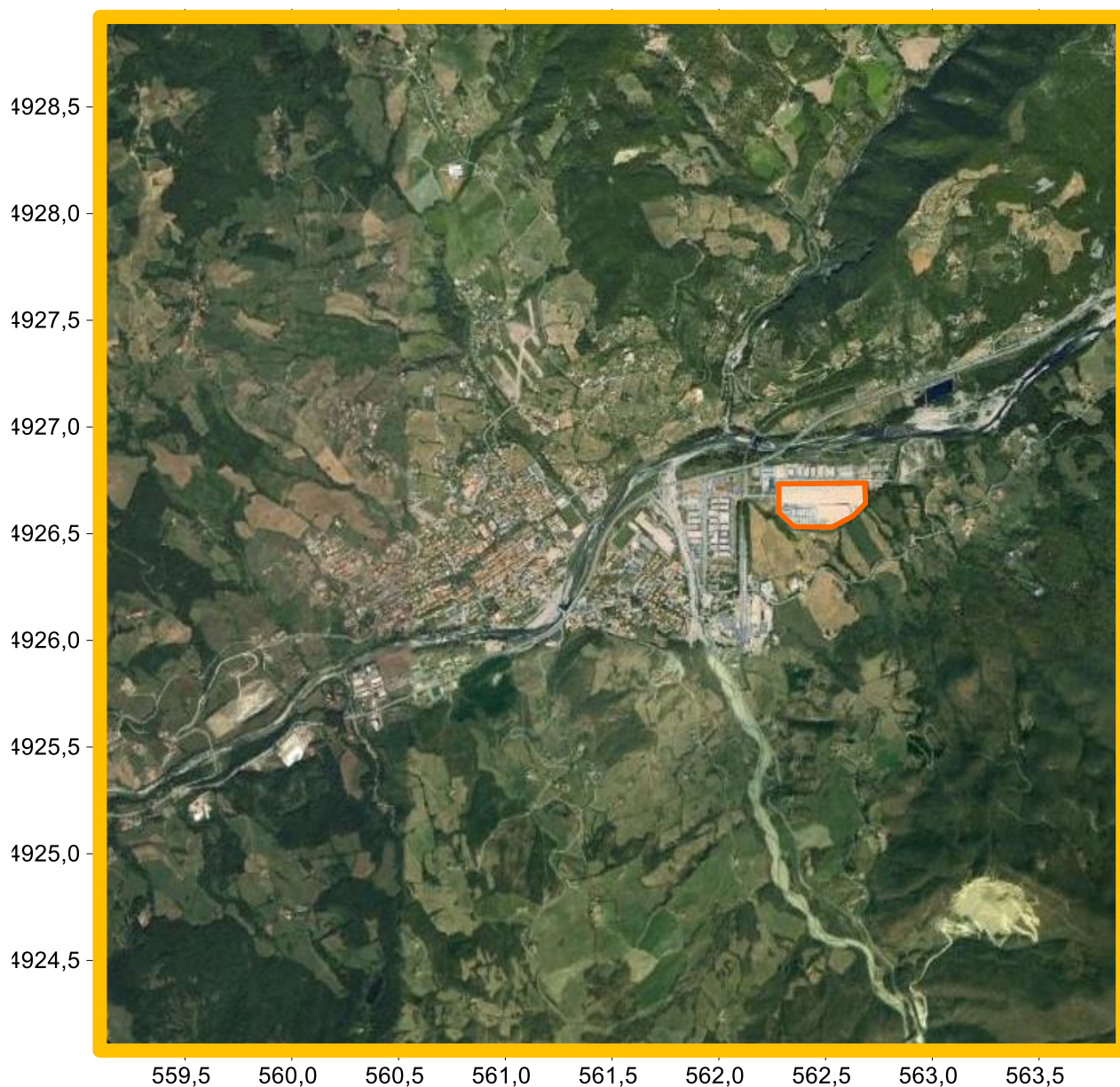


Figura 1 - Dominio di calcolo selezionato per lo studio di dispersione delle emissioni della Laminam S.p.A.

Il dominio di studio è quindi suddiviso come riportato di seguito:

Tabella 11

		UTM WGS84 32N	EPSG 32632			Quota sul livello del mare
DOMINIO	ESTENSIONE	<i>X min [km]</i>	<i>X max [km]</i>	<i>Y min[km]</i>	<i>Ymax [km]</i>	<i>[m]</i>
Calcolo	5 km x 5 km	559.09935	563.8990307	4924.093	4928.9	Min 374 Max 904

Tabella 12 - Dominio di calcolo.

Al fine di valutare gli effetti delle emissioni anche nella Riserva Naturale Boschi dei Gherardi classificata come SIC IT4020026 – Rete Natura 2000, meglio conosciuta come la “Riserva Naturale Regionale e Oasi WWF dei Gherardi” si è provveduto a comprendere la parte più prossima della stessa all’interno del dominio di calcolo ed a restituire poi i valori di concentrazione predetti dal modello di dispersione in un punto recettore puntuale ivi localizzato.

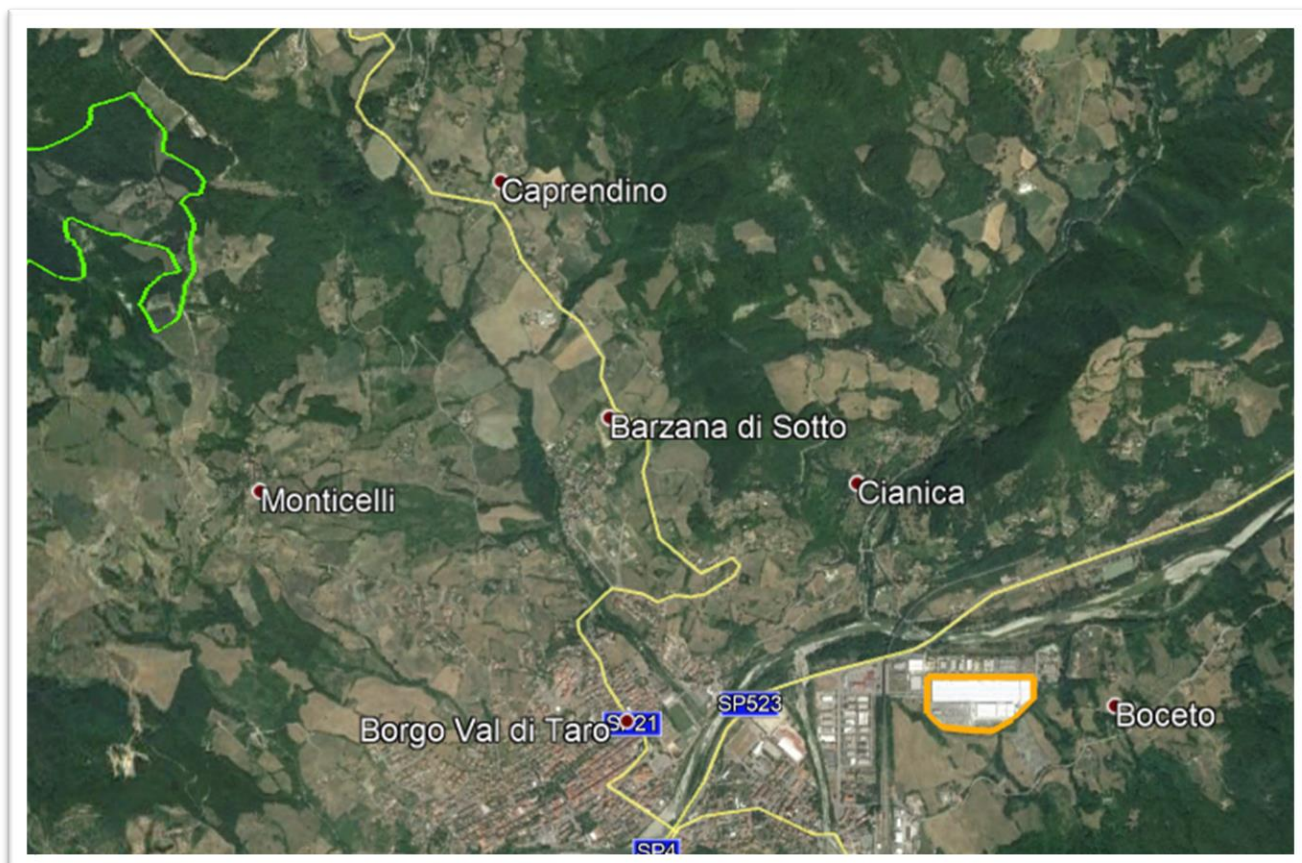


Figura 2 - Dominio di calcolo con evidenza della perimetrazione del SIC Boschi dei Gherardi prossima a Borgo Val di Taro.

4.4 Calpuff Model System

Il sistema di modelli CALPUFF MODEL SYSTEM1, inserito dall’U.S. EPA in Appendix A di “Guideline on Air Quality Models”, è stato sviluppato da Sigma Research Corporation, ora parte di Earth Tech, Inc, con il contributo di California Air Resources Board (CARB).

Il sistema di modelli è composto da tre componenti:

- Il preprocessore meteorologico CALMET: utile per la ricostruzione del campo tridimensionale di vento e temperatura all’interno del dominio di calcolo;
- Il processore CALPUFF: modello di dispersione, che ‘inserisce’ le emissioni all’interno del campo di vento generato da Calmet e ne studia il trasporto e la dispersione;

¹**CALPUFF Regulatory Updates and Consequence Analysis**

The current regulatory version of the CALPUFF Modeling System includes:

CALPUFF - Version 6.42 - Level 110325

CALMET - Version 6.334 - Level 110421

CALPOST - Version 6.292 - Level 110406

- Il postprocessore CALPOST: ha lo scopo di processare i dati di output di CALPUFF, in modo da renderli nel formato più adatto alle esigenze dell’utente.

CALMET è un preprocessore meteorologico di tipo diagnostico, in grado di riprodurre campi tridimensionali di vento e temperatura e campi bidimensionali di parametri descrittivi della turbolenza. È adatto a simulare il campo di vento su domini caratterizzati da orografia complessa. Il campo di vento viene ricostruito attraverso stadi successivi, in particolare un campo di vento iniziale viene rielaborato per tenere conto degli effetti orografici, tramite interpolazione dei dati misurati alle centraline di monitoraggio e tramite l’applicazione di specifici algoritmi in grado di simulare l’interazione tra il suolo e le linee di flusso. Calmet è dotato, infine, di un modello micrometeorologico per la determinazione della struttura termica e meccanica (turbolenza) degli strati inferiori dell’atmosfera.

CALPUFF è un modello di dispersione ‘a puff’ multi-strato non stazionario. È in grado di simulare il trasporto, la dispersione, la trasformazione e la deposizione degli inquinanti, in condizioni meteorologiche variabili spazialmente e temporalmente. CALPUFF è in grado di utilizzare campi meteorologici prodotti da CALMET, oppure, in caso di simulazioni semplificate, di assumere un campo di vento assegnato dall’esterno, omogeneo all’interno del dominio di calcolo. CALPUFF contiene diversi algoritmi che gli consentono, opzionalmente, di tenere conto di diversi fattori, quali: l’effetto scia dovuto agli edifici circostanti (building downwash) o allo stesso camino di emissione (stack-tipdownwash), shear verticale del vento, deposizione secca ed umida, trasporto su superfici d’acqua e presenza di zone costiere, presenza di orografia complessa, ecc. CALPUFF è infine in grado di trattare diverse tipologie di sorgente emissiva, in base essenzialmente alle caratteristiche geometriche: sorgente puntiforme, lineare, areale, volumetrica.

ALPOST consente di elaborare i dati di output forniti da CALPUFF, in modo da ottenere i risultati in un formato adatto alle esigenze dell’utente. Tramite Calpost si possono ottenere dei file di output direttamente interfacciabili con software grafici per l’ottenimento di mappe di concentrazione.

4.5 Meteorologia e climatologia

In questo paragrafo, relativo alla caratterizzazione meteorologica dell’area allo studio, si rappresentano le statistiche descrittive dei principali parametri misurati dalla stazione meteorologica di stabilimento di Laminam SpA di Borgo Val di Taro.

4.5.1 Caratterizzazione stazioni metereologiche

Di seguito si riporta la specifica relativa alla stazione metereologica utilizzate per la caratterizzazione dell’area.

Dati della stazione meteorologica LAMINAM

La LAMINAM ha installato nel mese di marzo 2018 una stazione meteorologica sul fabbricato uffici del proprio stabilimento di Borgo Val di Taro. Le caratteristiche della stazione sono quelle mostrare nella seguente scheda anagrafica.

	Borgo Val di Taro (PR) Posizione: 44.490855 - 9.785402 Altezza (slm): 386 Data Logger: Elog 18010066 Attiva da: Aprile 2018
--	--

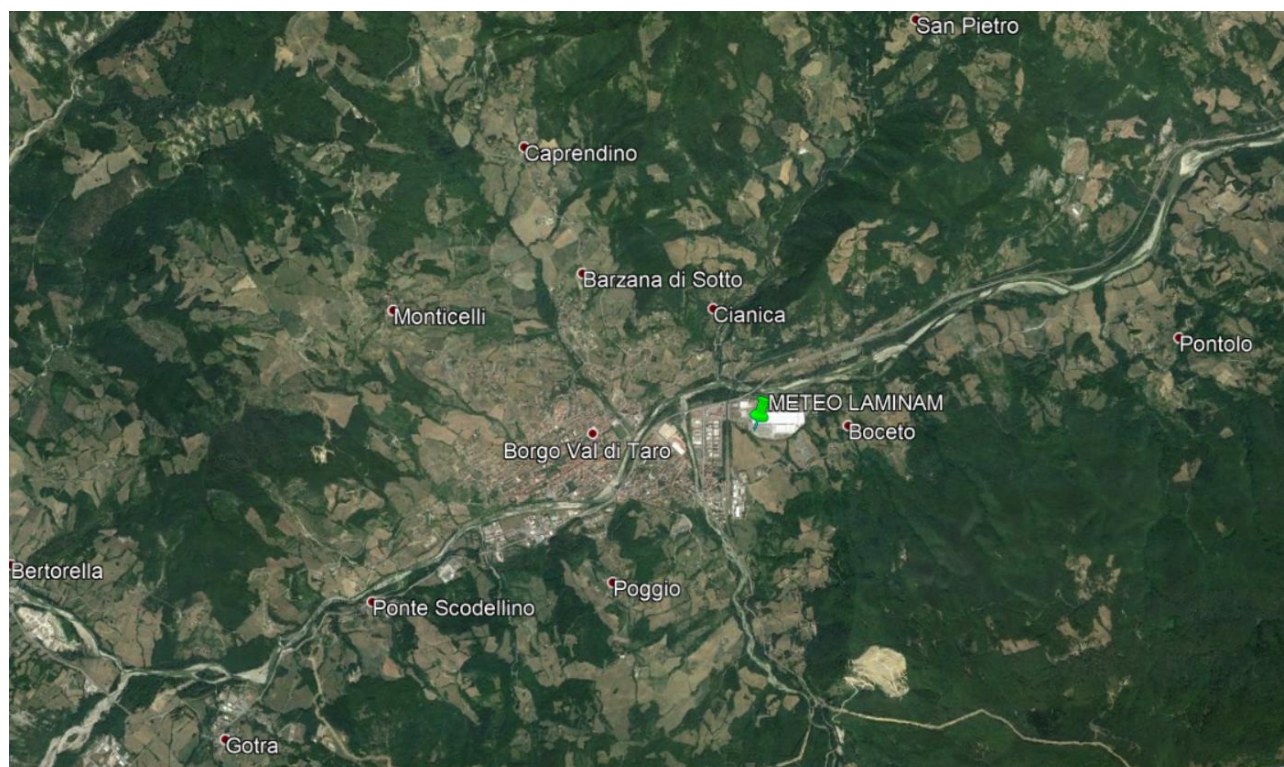


Figura 3 - Localizzazione del punto di estrazione dei dati della stazione meteo LAMINAM.

4.5.2 Caratterizzazione meteorologica

Regime anemologico

Il regime dei venti dell’area di studio è stato caratterizzato utilizzando i dati meteorologici dell’anno solare 2021 registrati nei dataset a disposizione, di seguito si riportano tabelle e figure che descrivono, su base annuale, il regime dei venti dell’area in esame.

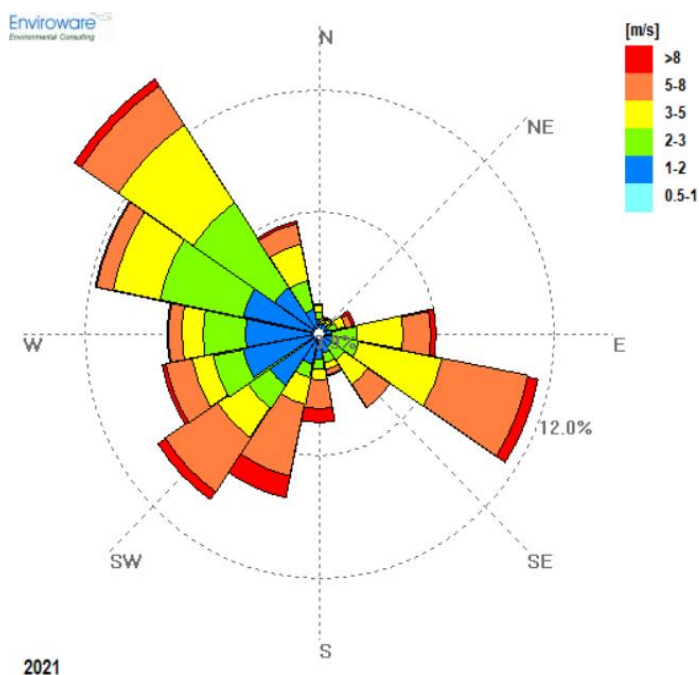


Figura 4 - Rosa dei venti della stazione LAMINAM di stabilimento per il periodo dell'anno 2021.

La rosa dei venti della LAMINAM dimostra un regime a terra caratteristico della valle e coerente con l’orografia dell’area.

Velocità del vento 2021

Nella tabella seguente sono riportati per ogni mese i valori di temperatura medi, massimi e minimi, in m/s, rilevati presso la stazione meteo dell’area in esame nell’anno 2021

Anche in questo caso, sono stati calcolati i dati disponibili per ogni mese ed anno, in riferimento al numero massimo di dati orari riscontrabili per l’anno 2021

Di seguito si riportano le elaborazioni relative al 2021:

periodo	Max [m/s]	Media [m/s]	Min [m/s]
gen	14	2.8	0
feb	13	3.5	0
mar	13	3.5	0
apr	13	3.4	0
mag	14	4.4	0
giu	12	3.1	0
lug	11	3.6	0
ago	19	3.7	0
set	13	2.7	0
ott	14	2.7	0
nov	10	2.6	0
dic	16	2.4	0
Anno	19	3.2	0

Tabella 13 - Velocità del vento della stazione LAMINAM, anno 2021.

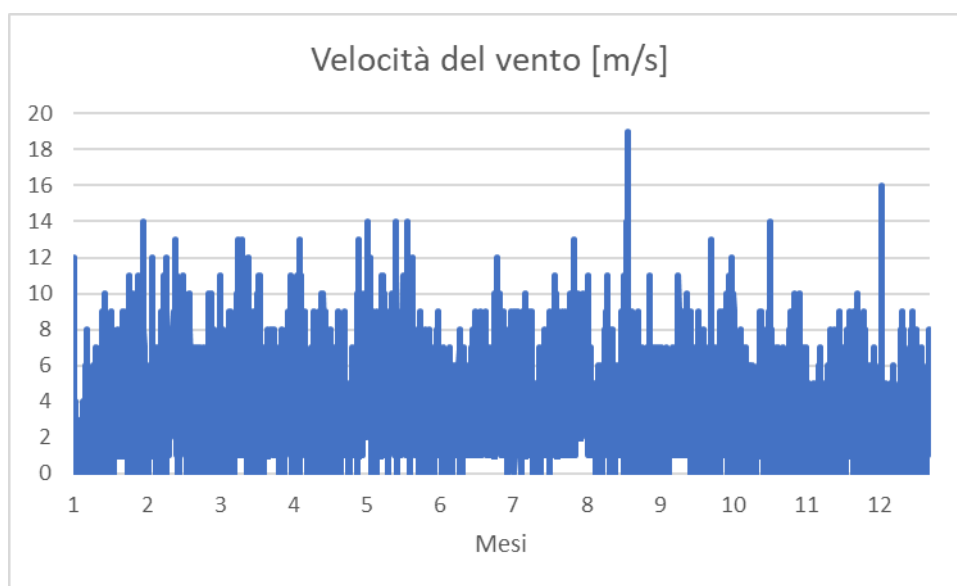


Figura 5 - Serie temporale velocità del vento della stazione LAMINAM, anno 2021.

La velocità del vento media annua relativa all'anno considerato presso la stazione meteo si è valutata 3.2 m/s. È possibile inoltre notare che la velocità del vento massima si registra nel mese di Agosto (pari a 19 m/s).

Temperatura

Nelle tabelle seguenti sono riportati per ogni mese i valori di temperatura medi, massimi e minimi, in gradi centigradi, rilevati nel 2021.

	2021		
Periodo	Max [°C]	Media [°C]	Min [°C]
gen	15	1.5	-10
feb	22	6.2	-10
mar	26	6.4	-6
apr	24	8.7	-5
mag	24	13.4	1
giu	33	19.7	7
lug	32	21.5	11
ago	36	21.0	8
set	29	17.5	7
ott	22	10.3	0
nov	18	6.8	-6
dic	19	2.7	-6
Anno	36	11.3	-10

Tabella 14 - Temperatura della stazione LAMINAM, anno 2021.

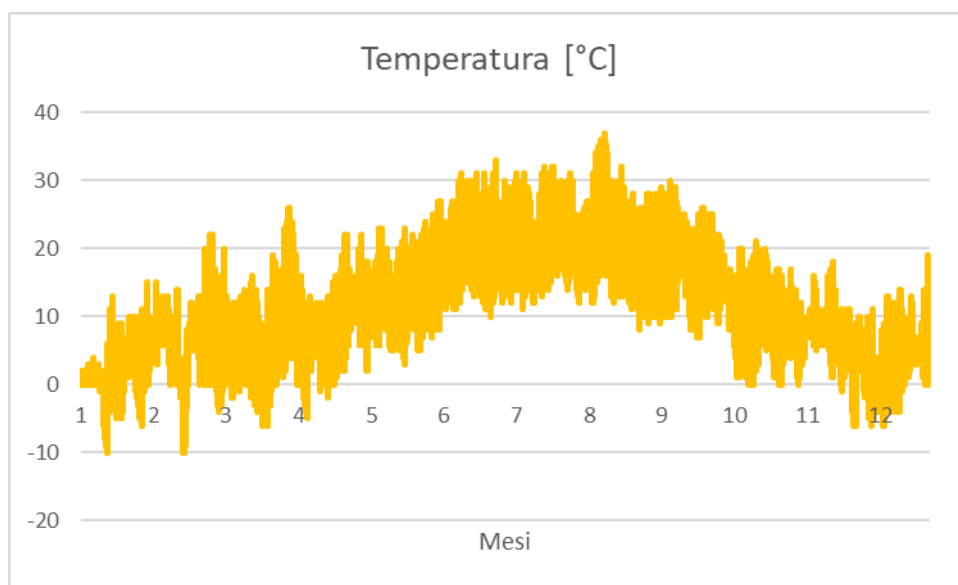


Figura 6 - Serie temporale temperatura della stazione LAMINAM, anno 2021.

La temperatura media annua relativa all’anno 2021 è di circa 11.3 °C. È possibile inoltre notare che la temperatura massima del 2021 si registra nel mese di Agosto (pari a +36°C). Il mese in cui si presenta il valore minimo di temperatura nel 2021 Gennaio e Febbraio con -10°C.

Umidità relativa

Nelle tabelle seguenti sono riportati per ogni mese i valori di umidità relativa medi, massimi e minimi, in percentuali, rilevati nel 2021.

	2021		
Periodo	Max [%]	Media [%]	Min [%]
gen	99	85.2	13
feb	99	79.2	16
mar	99	62.5	9
apr	99	66.3	8
mag	99	68.7	14
giu	99	64.8	0
lug	99	63.6	24
ago	96	62.5	18
set	99	70.9	24
ott	99	79.2	32
nov	99	88.5	33
dic	99	88.9	26
Anno	99	73.3	0

Tabella 15 - Umidità relativa della stazione LAMINAM, 2021.

L'umidità relativa media annua relativa all'anno 2021 è di 79.2%.

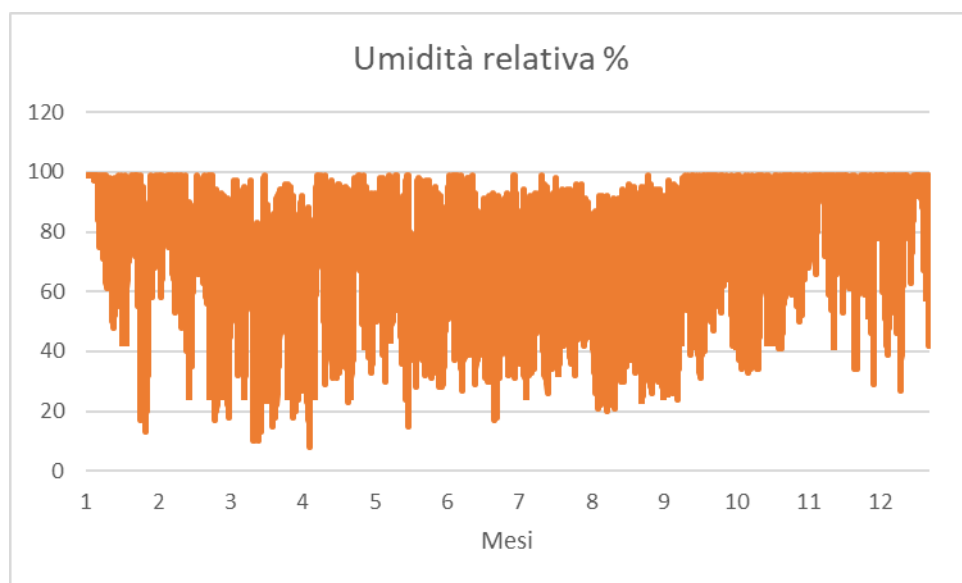


Figura 7 - Serie temporale umidità relativa della stazione LAMINAM, anno 2021.

Pressione atmosferica

Nelle tabelle seguenti sono riportati per ogni mese i valori di temperatura medi, massimi e minimi, in hPa, rilevati negli anni 2020 e 2021

	2021		
Periodo	Max [hPa]	Media [hPa]	Min [hPa]
gen	977	962.7	942
feb	990	971.5	945
mar	986	972.0	958
apr	979	968.0	953
mag	973	966.2	957
giu	977	969.6	963
lug	972	966.5	959
ago	975	967.1	958
set	978	971.1	962
ott	981	972.1	964
nov	982	966.4	944
dic	985	966.9	949
Anno	990	968.3	942

Tabella 16 - Pressione atmosferica della stazione LAMINAM, anno-2021.

La pressione atmosferica media annua relativa all'anno 2021 di 968.3 hPa. È possibile inoltre notare che la pressione atmosferica massima nel 2021 si è registrata nel mese di Febbraio (990 hPa) Il mese in cui si presenta il valore minimo di pressione atmosferica risulta Gennaio per il 2021(942 hPa).

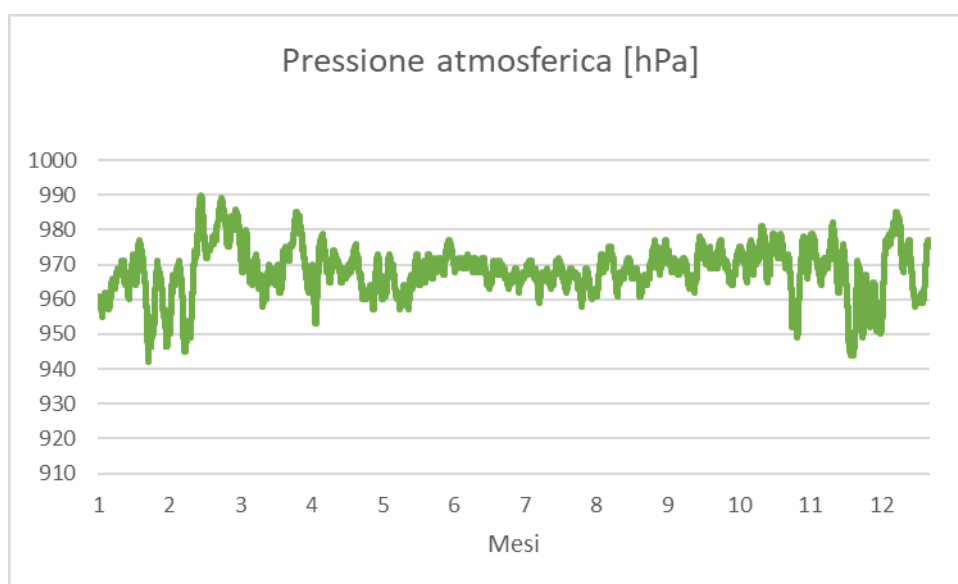


Figura 8 - Serie temporale pressione atmosferica della stazione LAMINAM, anno 2021.

4.6 Qualità dell’aria

Il D.Lgs. 155/2010 abroga di fatto, tutto il corpus normativo previgente sulla qualità dell’aria, costituendo a tutti gli effetti un testo unico sulla qualità dell’aria ambiente. Tale quadro legislativo italiano è perfettamente congruente con l’attuale quadro europeo, in cui assieme alla Direttiva 2008/50/CE, rimane in vigore anche la Direttiva 2004/107/CE su metalli e idrocarburi policiclici aromatici, il cui recepimento italiano (D.Lgs.152/2006) viene invece assorbito dal D.Lgs.155/2010 e successive modificazioni.

Limiti normativi per la protezione della salute umana secondo D.Lgs. 155/2010 e smi			
Biossido di azoto NO₂	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 18 volte in un anno)	200 µg/ m ³
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m ³
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	400 µg/ m ³
Monossido di carbonio CO	Valore limite	Massima Media Mobile su 8 ore	10 mg/ m ³
Ozono O₃	Soglia di Informazione	Numero di Superamenti del valore orario	180 µg/ m ³
	Soglia di Allarme	Numero di Superamenti del valore orario (3 ore consecutive)	240 µg/ m ³
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana (da valutare per la prima volta nel 2013)	Numero di superamenti della media mobile di 8 ore massima giornaliera (max 25 gg/anno come media degli ultimi 3 anni)	120 µg/ m ³
Biossido di Zolfo SO₂	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 24 volte in un anno)	350 µg/ m ³
	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 3 volte in un anno)	125 µg/ m ³
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	500 µg/ m ³
Particolato Atmosferico PM₁₀	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 35 volte in un anno)	50 µg/ m ³
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m ³
Particolato Atmosferico PM_{2,5}	Valore limite annuale	Media annua	25 µg/ m ³
Benzene C₆H₆	Valore limite annuale	Media annua	5 µg/ m ³
IPA come Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	Media annua	1 ng/ m ³
Metalli pesanti			
Arsenico	Valore obiettivo	Media annua	6 ng/ m ³
Cadmio	Valore obiettivo	Media annua	5ng/ m ³
Nichel	Valore obiettivo	Media annua	20 ng/m ³

Limiti normativi per la protezione della vegetazione secondo D.Lgs. 155/2010 e smi			
Ossidi di azoto NO _x	Valore limite annuale	Media annua	30 µg/ m ³

Tabella 17 - Limiti normativi per la valutazione della Qualità dell’Aria secondo D.Lgs. 155/2010 e smi.

4.7 Scenari emissivi

Per omogeneità delle valutazioni e maggiore coerenza, lo scenario emissivo utilizzato ai fini della modellistica diffusionale è stato costruito a partire dai quadri emissivi descritti nei capitoli precedenti, considerando le sorgenti convogliate afferenti allo stabilimento Laminam e, in ottica cumulativa, il contributo emissivo del nuovo impianto di cogenerazione CPL Concordia.

In particolare, il modello considera:

- le emissioni attualmente autorizzate dello stabilimento Laminam, assunte nello scenario **S0**;
- le emissioni modificate o di nuova introduzione previste nello scenario futuro **S1**;
- le emissioni oggetto di autolimitazione (per gli ossidi di azoto) nello scenario **S1-Mitig**;
- il punto emissivo **E1-bypass** del nuovo impianto di cogenerazione CPL Concordia, nelle configurazioni in cui i fumi non sono recuperati sugli atomizzatori.

Il punto emissivo **E1-bypass**, pur afferendo al quadro autorizzativo della futura AIA CPL Concordia, è stato incluso nella valutazione modellistica al fine di rappresentare un quadro complessivo e cumulativo degli effetti sulla qualità dell’aria. Tale impostazione è coerente con l’obiettivo dello studio e con le finalità dello Studio di Impatto Ambientale, che è quello di valutare l’assetto emissivo complessivo generato dall’interazione tra stabilimento Laminam e nuovo cogeneratore.

In generale si precisa che nella configurazione ordinaria attesa, i fumi del cogeneratore sono convogliati al recupero termico sugli atomizzatori e il camino **E1-bypass** non è attivo. In tale assetto, il contributo emissivo della cogenerazione è considerato nell’ambito delle emissioni degli atomizzatori, evitando il doppio conteggio del medesimo flusso emissivo.

Si ricorda che, invece, il camino **E1-bypass** è invece considerato attivo esclusivamente negli scenari in cui il recupero termico verso gli atomizzatori non è disponibile o non viene utilizzato. Tali condizioni sono state rappresentate mediante specifici scenari modellistici, tra cui:

- configurazione mista con recupero termico attivo per **18 ore/giorno** e by-pass **E1** attivo per **6 ore/giorno**;
- configurazione di verifica con **fermo Laminam** e funzionamento del solo cogeneratore con scarico dei fumi al camino **E1-bypass**.

Lo scenario emissivo modellistico comprende tutti i parametri inquinanti previsti dal quadro riassuntivo delle emissioni. Tuttavia, come detto in premessa, in coerenza con la natura delle modifiche progettuali, l’analisi si concentra principalmente sui parametri per i quali sono attese variazioni più significative rispetto allo stato attuale. Gli altri inquinanti sono comunque considerati nel quadro emissivo complessivo, ma non costituiscono il focus dell’approfondimento modellistico in quanto non risultano interessati da variazioni sostanziali rispetto all’assetto autorizzato.

Il quadro emissivo utilizzato come input del modello è riportato nelle tabelle seguenti, distinguendo gli scenari simulati e le relative condizioni di esercizio.

In sintesi, lo studio di dispersione considera i seguenti scenari principali con riferimento ai **valori di concentrazione autorizzati/da autorizzare**, riferiti al quadro emissivo complessivo e validi per gli inquinanti oggetto di valutazione modellistica.

Scenario	Finalità	Configurazione considerata	Condizioni emissive utilizzate
S0	Stato ante operam / quadro attualmente autorizzato	Stabilimento Laminam nell'assetto AIA vigente; cogeneratore CPL non presente	Valori autorizzati in AIA Tutti gli inquinanti
S1	Stato futuro di progetto	Recupero termico attivo; fumi del cogeneratore inviati alternativamente agli atomizzatori E3/E4; E1-bypass non attivo	Valori autorizzati in AIA + Valori da autorizzare Tutti gli inquinanti
S1-Mitig.	Stato futuro di progetto con autolimitazioni NOx (vedi cap. 2.3)	Medesima configurazione di S1, con riduzione volontaria dei limiti NOx su specifiche sorgenti (vedi cap. 2.3)	Valori autorizzati in AIA + Valori da autorizzare con autolimitazioni NOx

Tabella 18 - Scenari considerati nello studio di dispersione.

Lo studio modellistico assume come scenari principali **S0**, **S1** e **S1-Mitig.**. Gli scenari **S1-Mitig. 18/6** e **S1-B.1**, pur considerati nel bilancio emissivo presentato in precedenza, non sono stati sviluppati nella modellistica con valori emissivi autorizzativi/da autorizzare, al fine di non appesantire la valutazione con scenari limite. Le relative configurazioni sono invece valutate mediante gli scenari attesi/realistici **S1-C** e **S1-B.2**, costruiti con valori emissivi rappresentativi e finalizzati ad approfondire, rispettivamente, la condizione 18 h recupero / 6 h by-pass e la condizione di fermo Laminam con solo cogeneratore in esercizio.

La differenza tra gli scenari post operam S1 / S1-Mitig. e lo scenario ante operam S0 è restituita nei risultati in forma tabellare, al fine di evidenziare il contributo incrementale attribuibile al progetto. Tale contributo è rappresentato, in particolare, per materiale particolato e ossidi di azoto, in termini di media annua, così da consentire la valutazione dell'incidenza rispetto ai **valori di fondo** e le **verifiche di significatività** degli impatti.

Con specifico riferimento agli **ossidi di azoto**, individuati come parametro maggiormente rilevante ai fini della valutazione, sono stati inoltre simulati scenari di approfondimento basati su valori emissivi attesi/realistici. Tali scenari sono finalizzati a rappresentare configurazioni di esercizio più aderenti al comportamento atteso dell'impianto, utilizzando dati derivanti dagli autocontrolli 2024–2025 e, per le nuove configurazioni impiantistiche, valori prestazionali o attesi. A tal proposito si rimanda a quanto argomentato al precedente paragrafo 3.2.

Scenario	Finalità	Configurazione considerata	Condizioni emissive utilizzate
S1-A	Scenario atteso con recupero sempre attivo	Fumi del cogeneratore sempre inviati agli atomizzatori; E1-bypass non attivo	Autocontrolli 2024–2025 + valori attesi per atomizzatori/cogeneratore
S1-B.2	Fermo Laminam – solo cogeneratore, atteso	Laminam ferma; cogeneratore attivo su E1-bypass per 24 h/giorno e 350 giorni/anno	Valori attesi/rappresentativi per E1-bypass
S1-C	Scenario futuro di possibile esercizio 18/6	Un atomizzatore fermo; un atomizzatore con recupero attivo per 18 h/giorno; E1-bypass attivo per 6 h/giorno	Autocontrolli 2024–2025 + valori attesi cogeneratore

Questi ultimi scenari non sostituiscono gli scenari autorizzativi, ma costituiscono un approfondimento utile a rappresentare il comportamento emissivo atteso nelle diverse configurazioni di esercizio, con particolare riferimento al contributo degli ossidi di azoto e alla gestione del recupero termico rispetto all'eventuale attivazione del camino E1-bypass.

4.8 Configurazione del codice di dispersione

Il codice di dispersione per la valutazione dell’impatto sulla qualità dell’aria è stato configurato per simulare le sorgenti convogliate di Laminam SpA di Borgo Val di Taro. Per l’applicazione del codice di calcolo CALPUFF MODEL SYSTEM sono stati predisposti i necessari files di ingresso, per le simulazioni del periodo solare dell’anno 2021, per la configurazione del codice, realizzati come riportato di seguito nella tabella.

Input	Simulazioni –Dominio Meteorologico
Periodo	anno solare 2021.
Dominio di calcolo	griglia di calcolo di 25 celle per 25 celle di passo 0.2 km per una estensione del dominio di 5 km in direzione N-S x 5 km in direzione E-W.
Meteorologia	File SURFACE.DAT: come dati di superficie sono stati inseriti i dati meteo alla quota di 10 m s.l.s. registrati dalla stazione meteorologica della LAMINAM per l’anno 2020. File UPAIR.DAT: come dati in quota sono stati inseriti i dati meteorologici da 40 m s.l.s. per il primo livello e per i livelli successivi pari a 18 totali (fino a 2800 m.s.l.s.) disponibili in un punto da dati meteo WRF di LaMMA Regione Toscana.
Simulazioni	
Meteorologia	Sono state effettuate simulazioni “short term” per la valutazione del campo di vento e determinazione dei parametri micrometeorologici su scala temporale oraria per il periodo di riferimento (anno 2021: 8760 ore).
Output	
	Sono stati elaborati i dati meteorologici i domini di calcolo per evidenziare le peculiarità in termini di regime dei venti, classi di stabilità atmosferica e altezza dello strato di mescolamento per le successive applicazioni modellistiche di dispersione.
Input	Simulazioni – Domini di Calcolo
Periodo	anno solare 2021
Dominio di calcolo	griglia di calcolo di 25 celle per 25 celle di passo 0.2 km per una estensione del dominio di 5 km in direzione N-S e di 5 km in direzione E-W.
Emissioni di Gas e Polveri	Le emissioni convogliate che contribuiscono alle emissioni di gas e polveri sono state inserite nel modello come emissioni costanti per tutte le ore dell’anno 2021 preso in considerazione.
Meteorologia	I dati meteorologici vengono acquisiti dal file 4D elaborato da CALMET per il Macro Dominio e che comprende il campo meteorologico 3D su base oraria per tutto l’anno solare 2021.
Simulazioni	
Dispersione	Sono state effettuate simulazioni “short term” per la valutazione della dispersione degli inquinanti emessi su scala temporale oraria per il periodo di riferimento (anno 2021: 8760 ore).Le simulazioni sono state effettuate considerando l’effetto edificio Building Downwash valutato sul camino simulato in funzione delle dimensioni dei fabbricati. Sono stati disinseriti gli algoritmi di calcolo della deposizione secca e umida.
Output	
	Sono stati elaborati i dati di concentrazioni di tutti gli inquinanti considerati nello scenario emissivo e calcolati da CALPUFF sia nei “recettori discreti”, ovvero in corrispondenza di punti selezionati come “sensibili” per valutare il rispetto dei limiti di legge, che come “recettori grigliati” per ottenere le mappe di isoconcentrazione sul dominio di indagine.

Tabella 19 - Configurazione CALPUFF MODEL SYSTEM.

4.8.1 Orografia complessa

La configurazione dei dati di input al codice di calcolo CALMET (modello meteorologico diagnostico parte del sistema di modelli CALPUFF MODEL SYSTEM) prevede la predisposizione del file GEO.DAT (CALMET USER GUIDE crfparf 4.3.2). Per la predisposizione di questo file è disponibile una applicazione dedicata per l'orografia, ovvero il codice TERREL Geophysical processors for CALPUFF. La sua configurazione ha previsto l'utilizzo dei seguenti dati:

1 !GTOPO30 = W020N90.DEM ! !END!

Global 30 Arc-Second Elevation (GTOPO30) designates GTOPO30 30-sec data (~900m) disponibili al link (<https://earthexplorer.usgs.gov/>)

2 !SRTM3 = N44E009.HGT ! !END!

Shuttle Radar Topography Mission (SRTM3) designates 3-sec Shuttle RADAR Topo Mission files (~90m) disponibili al link (https://dds.cr.usgs.gov/srtm/version2_1/SRTM3/Eurasia/)

La restituzione grafica del dominio di calcolo inserito nel codice CALMET è rappresentata nella seguente figura.

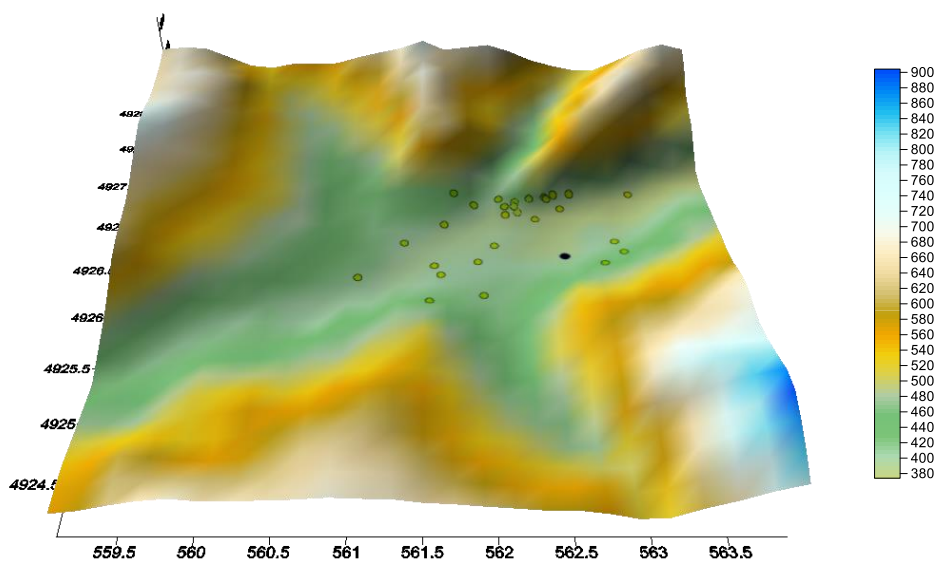


Figura 9 - Orografia 3D utilizzata per la modellazione del campo di vento 3D con CALMET per Borgo Val di Taro. In blu la localizzazione del camino della Laminam, in giallo i punti recettori.

4.8.2 Effetto Edificio

Le simulazioni sono state impostate prendendo in considerazione l'interazione tra le emissioni degli effluenti dai camini e la presenza di fabbricati sia interni che esterni allo stabilimento che potessero influenzare la dispersione in aria. Il fenomeno descritto come "building downwash" è da ritenersi rilevante se la distanza tra il camino e l'edificio è inferiore a cinque volte il minore tra i valori o della larghezza dell'edificio è della sua altezza. Pertanto, in relazione allo scenario di studio, si è valutato di dover tenere

di conto anche di questo nelle simulazioni con CALPUFF. Nella seguente tabella si mostrano gli edifici, numero pari a due, che sono stati inseriti nel codice di calcolo US-EPA “BPIP” per il calcolo dei parametri da inserire nel modello CALPUFF.



Figura 10 - identificazione dei capannoni oggetto di valutazione dell'effetto edificio.

I fabbricati sono stati schematizzati come poligoni regolari aventi le seguenti altezze dal piano di campagna: Ed1 altezza pari a 8 metri, Ed2 altezza pari a 12 metri, Ed3 altezza pari a 8 metri, Ed4 altezza pari a 15 metri, Ed5 altezza pari a 20 metri, Ed6 pari a 15 metri. Tutti i capannoni sono da ritenersi efficaci per la valutazione della dispersione atmosferica.

4.8.3 Recettori

Al fine di poter valutare il rispetto dei limiti di legge di qualità dell’aria individuati dal Dlgs 155/2010 sono stati selezionati sul territorio un significativo numero di recettori sia su griglia che puntuali per i quali saranno poi calcolati i valori di concentrazione delle sostanze emesse come descritte nel precedente paragrafo.

Nella seguente tabella e figura si rappresentano i recettori puntuali individuati nel dominio di studio per la valutazione delle concentrazioni di polveri e di gas determinate dalle emissioni dell’attività oggetto del presente progetto.

ID	Label	X [km]	Y [km]	Qslm [m]	Qsls [m]
R1	Abitazioni	562.443	4927.064	382.2	2
R2	Abitazioni	562.659	4927.186	379.5	2
R3	Abitazioni	562.500	4927.278	418.7	2
R4	Abitazioni	562.374	4927.257	426.8	2
R5	Abitazioni	562.258	4927.219	426.8	2
R6	Abitazioni	562.261	4927.185	387.0	2
R7	Abitazioni	562.292	4927.132	387.0	2
R8	Abitazioni	562.199	4927.109	387.5	2
R9	Abitazioni	562.191	4927.175	387.5	2
R10	Abitazioni	562.141	4927.264	405.2	2
R11	Abitazioni	561.914	4927.188	398.2	2
R12	Abitazioni	561.749	4927.274	450.8	2
R13	Abitazioni	561.665	4926.973	390.9	2
R14	Abitazioni	563.070	4926.789	415.7	2
R15	Abitazioni	563.127	4926.642	415.7	2
R16	Abitazioni	562.959	4926.507	430.2	2
R17	EX Conad	562.084	4926.755	396.2	2
R18	Negozi	561.945	4926.563	400.3	2
R19	Scuola	561.646	4926.419	399.4	2
R20	Campo Sportivo	561.595	4926.528	392.7	2
R21	Centro Borgotaro	560.984	4926.377	408.6	2
R22	San Rocco	561.552	4926.104	429.8	2
R23	via Osacca	561.351	4926.775	399.0	2
R24	Pizzale Marconi	561.980	4926.199	415.5	2
R25	Abitazioni Le Spiagge	562.522	4927.284	418.7	2
R26	Abitazioni Le Spiagge	562.603	4927.348	394.3	2
R27	Abitazioni Le Spiagge	562.801	4927.363	383.7	2
R28	Abitazioni Le Spiagge	563.309	4927.455	391.3	2
R29	Boschi dei Ghirardi	559.223	4928.261	637.2	2

Tabella 20 - recettori discreti individuati per lo studio delle ricadute delle emissioni della Laminam S.p.A. di Borgo Val di Taro.



Legenda

- perimetro_stabilimento
- recettori

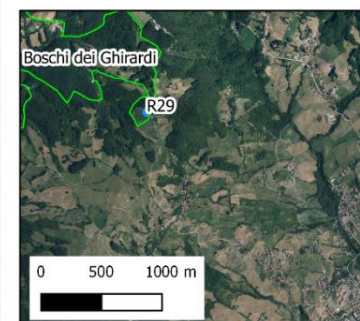


*Figura 11
dettaglio
nell'intorno
dello
stabiliment
o dei
recettori
puntuali
individuati.*

Ricettori a griglia:

Il dominio di calcolo è stato discretizzato in un numero di ricettori a griglia pari a 625 punti derivati dalla suddivisione del dominio in un numero di punti pari a 25 in direzione N-S e a 25 in direzione E-O, con passo di 200 metri. Nella seguente figura si mostra quanto descritto con la precisazione che in ognuno dei punti griglia è stato possibile calcolare i valori di concentrazione stimati dal modello di dispersione per tutte le ore della simulazione svolta per l'anno solare 2021. Tramite le elaborazioni statistiche su questi dati è stato possibile calcolare le mappe di isoconcentrazione relative ai valori di media annuali, massimi orari e valori di percentile per le sostanze oggetto delle simulazioni.

4.8.4 Criteri di valutazione per le ricadute di gas e polveri

In riferimento ed aggiunta a quanto citato in precedenza si esplicitano nella tabella seguente i valori di riferimento per la valutazione della qualità dell'aria in relazione alle emissioni e calcolo delle ricadute delle emissioni connesse al presente progetto.

parametro	Tempo di mediazione	standard	concentrazione
NO₂	Valore limite annuale D.Lgs. 155/2010	Media annua	40 µg/m ³
NO₂	Valore limite annuale D.Lgs. 155/2010	Numero di superamenti della media oraria di 200 µg/m ³	18
CO	Valore limite annuale D.Lgs. 155/2010	Massimo delle medie mobili su 8 ore.	10 mg/m ³
PM₁₀	Valore limite annuale D.Lgs. 155/2010	Media annua	40 µg/m ³
PM₁₀	Valore limite annuale D.Lgs. 155/2010	Numero di superamenti della media giornaliera di 50 µg/m ³	35

Tabella 21 - valori di riferimento per la valutazione delle qualità dell'aria per le emissioni.

Sono state inoltre prese in esame ulteriori sostanze come previste dal quadro emissivo, per le quali attualmente non sono disponibili valori limite legislativi legati alla qualità dell'aria.

4.8.5 ARM2

Al fine di stimare l'impatto sulla qualità dell'aria delle emissioni inquinanti derivanti dalle modifiche da introdurre con il presente progetto ed in relazione al fatto che il sistema modellistico applicato studia l'impatto degli inquinanti primari, dunque gli ossidi di azoto nel loro complesso, si pone l'attenzione sulla metodologia necessaria a riportare i risultati modellistici calcolati in termini di NO_x come concentrazioni in aria di NO₂ in modo da poterli confrontare con i valori limite riportati nel DLgs 155/2010 e smi.

La relazione tra NO₂ ed NO_x è oggetto di numerosi studi ed è stata formalizzata in una procedura che impiega il metodo ARM2 (Ambient Ratio Method Version 2) adottato da US-EPA che permette di sviluppare questo calcolo per applicazioni di modellistica ambientale diffusionale.

Nella metodologia ARM2 la concentrazione di biossido di azoto [NO₂] è calcolata, partendo dalle stime di quella di ossidi di azoto [NO_x], applicando la seguente relazione:

$$= f(x) ; x = \text{concentrazione di NO}_x$$

dove $f(x)$ è una curva di regressione polinomiale

Questa relazione è determinata utilizzando una base di dati misurati dalle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, e per le quali si deve provvedere ad elaborare le serie storiche di concentrazioni medie orarie di NOx e NO₂ così da calcolare i rapporti tra NO₂ e NOx per poi costruire un modello regressivo che interpreti la relazione e che ne permetta l'applicazione ai risultati del modello di dispersione.

Si è proceduto, in ogni modo, ad applicare la formulazione sviluppata nella trattazione ARM2 utilizzando la formula del "98th Percentile Ambient Ratios and ARM2 Equation for All AQS Sites Data" presente a pag 22 del documento ARM2 Development and Evaluation Report di US-EPA applicabile alle concentrazioni di NOx espresse in µg/m³.

La formula utilizzata è la seguente:

$$\text{NO}_2/\text{NO}_x = -1.1723\text{E-}17 \text{ NO}_x^6 + 4.2795\text{E-}14 \text{ NO}_x^5 - 5.8345\text{E-}11 \text{ NO}_x^4 + 3.4555\text{E-}08 \text{ NO}_x^3 - 5.6062\text{E-}06 \text{ NO}_x^2 - 2.7383\text{E-}03 \text{ NO}_x + 1.2441\text{E+}00,$$

Il valore di concentrazione di NO₂ è quindi calcolato applicando la formula di cui sopra al valore di NOx stimato dal modello di dispersione CALPUFF per il valore del rapporto NO₂/NOx calcolato con la formula precedente. L'applicazione di questa formula alla serie temporale oraria di NOx stimata da CALPUFF in ognuno dei recettori puntuali e lo scenario di simulazione ha permesso di calcolare il valore di concentrazione di NO₂ da confrontare con i valori di qualità dell'aria.

L'applicazione della formula sopra esposta è limitata all'intervallo di valori del rapporto NO₂/NOx compresi tra 0,2 e 0,9. Per valori di concentrazione di NOx minori di 114 µg/m³ si è applicato il valore del rapporto pari a 0,9 mentre per valori superiori a 800 µg/m³ si è applicato il rapporto pari a 0,2.

4.9 Introduzione ai risultati

Nei paragrafi successivi sono presentati i risultati delle simulazioni di dispersione, dapprima in forma tabellare presso i recettori individuati e successivamente mediante rappresentazioni cartografiche delle concentrazioni simulate sul dominio di calcolo per gli scenari maggiormente rappresentativi.

Le simulazioni sono state condotte adottando assunzioni cautelative. In particolare:

1. per gli scenari S0, S1 e S1-Mitig., le concentrazioni degli inquinanti al camino sono state assunte pari ai **valori limite autorizzati o da autorizzare**, considerati costanti nel tempo sull’intero anno meteorologico di riferimento, pari a 8.760 ore;
2. gli inquinanti sono stati trattati come non reattivi, senza considerare processi di trasformazione chimica, fotochimica o degradazione atmosferica. Tale assunzione risulta cautelativa, in particolare per composti quali la formaldeide, che in atmosfera può essere soggetta a processi di degradazione;
3. per la stima del biossido di azoto (NO₂) a partire dagli ossidi di azoto (NO_x) è stato applicato il metodo ARM2 dell’US-EPA.

I risultati sono restituiti con riferimento agli indicatori statistici utili al confronto con i valori limite o di riferimento applicabili alla qualità dell’aria. Per gli inquinanti considerati, gli indicatori assunti sono riepilogati nella tabella seguente.

Inquinante	Indicatore valutato	Riferimento
Materiale particellare / polveri	Media annuale; media giornaliera	Valori limite qualità dell’aria, D.Lgs. 155/2010
NO₂	Media annuale; valori orari / percentile statistico di riferimento	Valori limite qualità dell’aria, D.Lgs. 155/2010
Piombo	Media annuale	Valore limite qualità dell’aria, D.Lgs. 155/2010
Aldeidi / formaldeide	Massimo orario	Valore di riferimento sanitario/OMS, ove applicabile
Fluoro	Media annuale	Parametro privo di specifico valore limite di qualità dell’aria nel D.Lgs. 155/2010
COV	Massimo orario	Parametro privo di specifico valore limite di qualità dell’aria nel D.Lgs. 155/2010
CO	Massimo delle medie mobili su 8 ore	Valore limite qualità dell’aria, D.Lgs. 155/2010

Tabella 22 - Indicatori assunti per gli inquinanti considerati.

In assenza di valori limite normativi specifici per alcuni parametri, i risultati modellistici sono comunque riportati al fine di fornire una valutazione conoscitiva del contributo emissivo simulato e consentire un confronto tecnico complessivo tra gli scenari.

4.10 Risultati Scenari S0 e S1

	SCENARIO ATTUALE	POLVERI	POLVERI	Pb	Aldeidi	Formaldeide	COV	Fluoro
		Media anno	90.4° perc 24h	Media annuale	Massimo orario	Massimo orario	Massimo orario	Media annuale
ID	descrizione	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
R1	Abitazioni	1.01	2.33	0.0022	11.56	3.85	47.12	0.017
R2	Abitazioni	1.21	2.85	0.0038	15.18	5.06	28.57	0.029
R3	Abitazioni	0.81	1.94	0.0024	34.72	11.57	108.11	0.018
R4	Abitazioni	0.73	1.94	0.0021	26.62	8.87	109.63	0.016
R5	Abitazioni	0.77	2.22	0.0020	17.22	5.74	44.98	0.015
R6	Abitazioni	0.76	2.16	0.0020	10.29	3.43	35.65	0.015
R7	Abitazioni	0.85	2.28	0.0022	8.41	2.80	33.29	0.016
R8	Abitazioni	1.07	2.82	0.0028	13.25	4.42	65.54	0.021
R9	Abitazioni	0.81	2.18	0.0024	21.31	7.10	58.02	0.018
R10	Abitazioni	0.67	1.84	0.0021	24.15	8.05	76.96	0.015
R11	Abitazioni	1.03	2.64	0.0041	13.63	4.54	91.63	0.030
R12	Abitazioni	0.86	2.36	0.0039	18.73	6.24	78.49	0.029
R13	Abitazioni	1.31	4.02	0.0053	13.05	4.35	41.67	0.040
R14	Abitazioni	3.84	8.67	0.0079	46.78	15.59	95.97	0.059
R15	Abitazioni	6.12	14.32	0.0124	38.51	12.84	106.06	0.093
R16	Abitazioni	12.88	26.18	0.0260	58.81	19.60	258.44	0.195
R17	Ex-Conad	1.93	5.38	0.0092	14.39	4.80	53.72	0.069
R18	Negozi	0.66	2.03	0.0026	17.97	5.99	50.55	0.019
R19	Scuola	0.35	1.07	0.0013	8.38	2.79	32.64	0.010
R20	Campo Sportivo	0.42	1.26	0.0016	11.70	3.90	33.98	0.012
R21	Centro Borgotaro	0.24	0.73	0.0011	7.76	2.59	30.25	0.008
R22	San Rocco	0.20	0.55	0.0012	15.04	5.01	52.19	0.009
R23	via Osacca	0.58	1.79	0.0026	11.55	3.85	45.88	0.019
R24	Pizzale Marconi	0.31	1.03	0.0014	16.30	5.43	45.18	0.011
R25	Abitazioni Le Spiagge	0.84	2.08	0.0024	23.99	8.00	88.32	0.018
R26	Abitazioni Le Spiagge	0.83	2.25	0.0028	25.74	8.58	87.91	0.021
R27	Abitazioni Le Spiagge	1.15	2.73	0.0046	21.45	7.15	55.26	0.034
R28	Abitazioni Le Spiagge	1.21	2.63	0.0045	21.70	7.23	65.47	0.033
R29	Oasi WWF Ghirardi	0.19	0.63	0.0012	6.38	2.13	19.53	0.009

Tabella 23 - Risultati di concentrazione nei recettori stimati da CALPUFF per lo scenario attuale S0.

		POLVERI	POLVERI	Pb	Aldeidi	Formaldeide	COV	Fluoro	CO
	SCENARIO FUTURO	Media anno	90.4° perc 24h	Media annuale	Massimo orario	Massimo orario	Massimo orario	Media annuale	Massimo delle medie 8 ore
ID	descrizione	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[mg/m^3]
R1	Abitazioni	1.12	2.66	0.0022	11.56	3.85	47.12	0.017	0.088
R2	Abitazioni	1.38	3.23	0.0038	15.18	5.06	28.57	0.029	0.133
R3	Abitazioni	0.92	2.32	0.0024	34.72	11.57	108.11	0.018	0.202
R4	Abitazioni	0.83	2.27	0.0021	26.62	8.87	109.63	0.016	0.280
R5	Abitazioni	0.88	2.53	0.0020	17.22	5.74	44.98	0.015	0.163
R6	Abitazioni	0.86	2.47	0.0020	10.29	3.43	35.65	0.015	0.143
R7	Abitazioni	0.96	2.62	0.0022	8.41	2.80	33.29	0.016	0.154
R8	Abitazioni	1.21	3.28	0.0028	13.25	4.42	65.54	0.021	0.208
R9	Abitazioni	0.92	2.60	0.0024	21.31	7.10	58.02	0.018	0.108
R10	Abitazioni	0.77	2.13	0.0021	24.15	8.05	76.96	0.015	0.176
R11	Abitazioni	1.18	3.07	0.0041	13.63	4.54	91.63	0.030	0.133
R12	Abitazioni	0.98	2.86	0.0039	18.73	6.24	78.49	0.029	0.150
R13	Abitazioni	1.49	4.65	0.0053	13.05	4.35	41.67	0.040	0.214
R14	Abitazioni	4.38	9.67	0.0079	46.78	15.59	95.97	0.059	0.358
R15	Abitazioni	7.01	16.38	0.0124	38.51	12.84	106.06	0.093	0.623
R16	Abitazioni	15.51	31.76	0.0260	58.81	19.60	258.44	0.195	1.246
R17	Ex-Conad	2.16	6.08	0.0092	14.39	4.80	53.72	0.069	0.211
R18	Negozi	0.75	2.29	0.0026	17.97	5.99	50.55	0.019	0.095
R19	Scuola	0.40	1.26	0.0013	8.38	2.79	32.64	0.010	0.085
R20	Campo Sportivo	0.47	1.52	0.0016	11.70	3.90	33.98	0.012	0.083
R21	Centro Borgotaro	0.27	0.82	0.0011	7.76	2.59	30.25	0.008	0.162
R22	San Rocco	0.23	0.61	0.0012	15.04	5.01	52.19	0.009	0.355
R23	via Osacca	0.65	2.05	0.0026	11.55	3.85	45.88	0.019	0.240
R24	Pizzale Marconi	0.35	1.19	0.0014	16.30	5.43	45.18	0.011	0.128
R25	Abitazioni Le Spiagge	0.96	2.39	0.0024	23.99	8.00	88.32	0.018	0.235
R26	Abitazioni Le Spiagge	0.95	2.52	0.0028	25.74	8.58	87.91	0.021	0.186
R27	Abitazioni Le Spiagge	1.32	3.30	0.0046	21.45	7.15	55.26	0.034	0.201
R28	Abitazioni Le Spiagge	1.37	3.03	0.0045	21.70	7.23	65.47	0.033	0.191
R29	Oasi WWF Ghirardi	0.22	0.71	0.0012	6.38	2.13	19.53	0.009	0.055

Tabella 24 - Risultati di concentrazione nei recettori stimati da CALPUFF per lo scenario futuro S1.

4.11 Risultati Ossidi di Azoto: Scenari S0, S1 e S1. Mitig.

ID	descrizione	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2
		Scenario ANTE OPERAM S0		Scenario POST OPERAM S1		Scenario POST OPERAM S1-Mitig.	
		Media anno	99.8° perc. ore	Media anno	99.8° perc. ore	Media anno	99.8° perc. ore
		[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
R1	Abitazioni	2,42	122,09	2,76	130,40	2,39	121,45
R2	Abitazioni	4,06	131,44	4,52	138,57	3,94	132,30
R3	Abitazioni	2,38	126,36	2,66	132,08	2,30	124,24
R4	Abitazioni	2,17	126,56	2,44	138,56	2,10	132,00
R5	Abitazioni	2,28	118,27	2,58	125,91	2,23	116,00
R6	Abitazioni	2,33	119,17	2,62	127,90	2,27	117,13
R7	Abitazioni	2,62	120,89	2,93	131,17	2,56	122,45
R8	Abitazioni	3,50	128,44	3,95	136,70	3,43	129,43
R9	Abitazioni	2,69	116,95	3,03	124,48	2,62	115,03
R10	Abitazioni	2,26	117,62	2,52	127,09	2,18	117,13
R11	Abitazioni	4,32	123,62	4,77	132,12	4,14	122,93
R12	Abitazioni	3,83	136,51	4,17	139,36	3,62	133,09
R13	Abitazioni	5,35	116,80	5,89	126,68	5,06	115,75
R14	Abitazioni	8,48	171,23	9,85	192,87	8,58	168,16
R15	Abitazioni	12,37	283,53	14,24	304,97	12,49	258,06
R16	Abitazioni	22,80	406,41	26,34	421,38	23,05	358,69
R17	Ex-Conad	7,57	132,05	8,18	134,31	7,13	126,62
R18	Negozi	2,34	112,24	2,59	123,58	2,23	112,74
R19	Scuola	1,29	101,56	1,42	106,54	1,22	95,33
R20	Campo Sportivo	1,59	94,52	1,76	104,60	1,50	97,35
R21	Centro Borgotaro	1,07	98,13	1,16	104,44	1,00	95,16
R22	San Rocco	0,95	109,54	1,02	112,90	0,88	98,53
R23	via Osacca	2,39	100,81	2,61	109,48	2,23	96,16
R24	Pizzale Marconi	1,22	113,83	1,32	120,17	1,14	108,54
R25	Abitazioni Le Spiagge	2,42	127,09	2,71	132,20	2,34	123,53
R26	Abitazioni Le Spiagge	2,74	130,97	3,05	139,08	2,62	133,49
R27	Abitazioni Le Spiagge	4,68	123,11	5,13	130,20	4,45	121,76
R28	Abitazioni Le Spiagge	4,51	136,53	5,00	143,97	4,34	137,80
R29	Oasi WWF Ghirardi	1,12	53,02	1,19	56,65	1,03	50,32

Tabella 25 - Risultati di concentrazione di NO2 nei recettori per gli scenari S0 (attuale), S1 (futuro) e S1-Mitig. (futuro mitigato).

4.12 Apporti incrementali di polveri e ossidi di azoto

Ai fini della valutazione degli effetti incrementali sulla qualità dell’aria, sono stati considerati i parametri per i quali le modifiche progettuali determinano le variazioni più significative rispetto allo scenario attuale, ossia materiale particolato e ossidi di azoto (NO₂).

Gli apporti incrementali sono stati calcolati come differenza tra il contributo modellistico dello scenario post operam e il contributo modellistico dello scenario ante operam:

Apporto incrementale = contributo modellistico post operam – contributo modellistico ante operam

In particolare, per le polveri il confronto è stato effettuato tra lo scenario **S1** e lo scenario **S0**, mentre per gli ossidi di azoto/biossido di azoto è stato considerato lo scenario **S1-Mitig.**, al fine di valutare l’effetto delle misure volontarie di autolimitazione emissiva proposte.

La valutazione è stata sviluppata con riferimento ai risultati delle simulazioni condotte in termini di *media annua*, in quanto i valori di fondo disponibili per l’area di studio sono espressi come concentrazioni medie annuali, desunte dalle valutazioni ARPAE (catena modellistica NINFA) delle concentrazioni di fondo mediante catena modellistica regionale. La scelta della media annua consente quindi un confronto omogeneo tra valore di fondo e contributo modellistico incrementale.

Le concentrazioni di fondo sono state desunte dai dataset modellistici ARPAE relativi all’anno 2024, elaborati mediante analisi GIS e costruiti sulla base dei dati rilevati dalla rete regionale di monitoraggio della qualità dell’aria e delle simulazioni della catena modellistica NINFA operativa di ARPAE.

Tali valori rappresentano il quadro territoriale attuale della qualità dell’aria e comprendono, per loro natura, anche il contributo delle sorgenti emissive già presenti nell’area, incluso lo stabilimento Laminam nello stato di fatto.

Per tale ragione, nella valutazione cumulativa dello scenario futuro non si è proceduto alla somma tra concentrazione di fondo e concentrazione assoluta simulata nello scenario di progetto, poiché tale approccio avrebbe potuto determinare una duplicazione del contributo emissivo dello stabilimento già implicitamente incluso nel fondo ambientale.

L’analisi è stata quindi sviluppata considerando il solo incremento associato alla configurazione futura rispetto allo stato esistente, sommando tale variazione ai livelli di fondo stimati da ARPAE:

Concentrazione futura stimata = fondo ARPAE + apporto incrementale

Non è stata invece effettuata la somma diretta tra valori di fondo medi annui e indicatori statistici di breve periodo, quali percentili o massimi orari, in quanto riferiti a grandezze non omogenee dal punto di vista temporale e statistico.

Comune di Borgo Val di Taro	Valore medio di concentrazione di fondo estrapolato da dataset ARPAE (2024)	
	PM10 [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]
Valori medi	14,8	4,5

Tabella 26 - Concentrazioni di fondo NO₂ e PM10 (2024) stimabili per l’area in esame - Rielaborazione da file GIS di ARPAE.

Infine, di seguito, sono inoltre riportate tabelle di sintesi degli incrementi percentuali, calcolati rapportando l’apporto incrementale modellistico al valore di fondo assunto per l’area di studio. Tale indicatore consente di valutare la significatività relativa dell’impatto, evidenziando quanto il contributo aggiuntivo associato allo scenario di progetto incida rispetto al livello di qualità dell’aria già presente nel territorio.

Ossidi di Azoto:

Di seguito si presentano i risultati delle simulazioni condotte per gli ossidi di azoto, con riferimento ai limiti massimi autorizzati/da autorizzare (quindi in funzione di uno scenario particolarmente cautelativo), con confronto tra:

- Scenario Ante operam (S0)
- Scenario Post operam mitigato (S1-Mitig.)
- Valori di fondo ARPAE
- Delta (in incremento o diminuzione, in valore assoluto e % rispetto a S0)
- Sommatoria tra il delta introdotto dalle modifiche e i valori di fondo
- Valutazione di incremento % rispetto al valore limite di qualità dell’aria, che per la media annua di NOx è 40 µg/mc.

		Scenario Ante Operam (S0)	Scenario Post Operam mitig. (S1- Mitig)	Valore di fondo Comune di Borgotaro (Dataset ARPAE)	Delta (+/-) S1Mitig.- S0	Valore di fondo + Delta	Incremento % rispetto a S0	Incremento % rispetto al limite D.Lgs. 1522/2010
		[µg/m³]					%	%
R1	Abitazioni	2,42	2,39	4,5	-0,03	4,47	-1,2%	-0,1%
R2	Abitazioni	4,06	3,94		-0,12	4,38	-3,0%	-0,3%
R3	Abitazioni	2,38	2,3		-0,08	4,42	-3,4%	-0,2%
R4	Abitazioni	2,17	2,1		-0,07	4,43	-3,2%	-0,2%
R5	Abitazioni	2,28	2,23		-0,05	4,45	-2,2%	-0,1%
R6	Abitazioni	2,33	2,27		-0,06	4,44	-2,6%	-0,2%
R7	Abitazioni	2,62	2,56		-0,06	4,44	-2,3%	-0,2%
R8	Abitazioni	3,5	3,43		-0,07	4,43	-2,0%	-0,2%
R9	Abitazioni	2,69	2,62		-0,07	4,43	-2,6%	-0,2%
R10	Abitazioni	2,26	2,18		-0,08	4,42	-3,5%	-0,2%
R11	Abitazioni	4,32	4,14		-0,18	4,32	-4,2%	-0,5%
R12	Abitazioni	3,83	3,62		-0,21	4,29	-5,5%	-0,5%
R13	Abitazioni	5,35	5,06		-0,29	4,21	-5,4%	-0,7%
R14	Abitazioni	8,48	8,58		0,1	4,6	1,2%	0,2%
R15	Abitazioni	12,37	12,49		0,12	4,62	1,0%	0,3%
R16	Abitazioni	22,8	23,05		0,25	4,75	1,1%	0,6%
R17	Ex-Conad	7,57	7,13		-0,44	4,06	-5,8%	-1,1%
R18	Negozi	2,34	2,23		-0,11	4,39	-4,7%	-0,3%

R19	Scuola	1,29	1,22	-0,07	4,43	-5,4%	-0,2%
R20	Campo Sportivo	1,59	1,5	-0,09	4,41	-5,7%	-0,2%
R21	Centro Borgotaro	1,07	1	-0,07	4,43	-6,5%	-0,2%
R22	San Rocco	0,95	0,88	-0,07	4,43	-7,4%	-0,2%
R23	via Osacca	2,39	2,23	-0,16	4,34	-6,7%	-0,4%
R24	Pizzale Marconi	1,22	1,14	-0,08	4,42	-6,6%	-0,2%
R25	Abitazioni Le Spiagge	2,42	2,34	-0,08	4,42	-3,3%	-0,2%
R26	Abitazioni Le Spiagge	2,74	2,62	-0,12	4,38	-4,4%	-0,3%
R27	Abitazioni Le Spiagge	4,68	4,45	-0,23	4,27	-4,9%	-0,6%
R28	Abitazioni Le Spiagge	4,51	4,34	-0,17	4,33	-3,8%	-0,4%
R29	Oasi WWF Ghirardi	1,12	1,03	-0,09	4,41	-8,0%	-0,2%

Tabella 27 - Risultati delle simulazioni condotte per gli ossidi di azoto, con riferimento ai limiti massimi autorizzati/da autorizzare.

Polveri

Analogamente a quanto sopra, di seguito si presentano i risultati delle simulazioni condotte per le polveri, con riferimento ai limiti massimi autorizzati/da autorizzare, con confronto tra:

- Scenario Ante operam (S0)
- Scenario Post operam (S1)
- Valori di fondo ARPAE
- Delta (in incremento o diminuzione, in valore assoluto e % rispetto a S0)
- Sommatoria tra il delta introdotto dalle modifiche e i valori di fondo
- Valutazione di incremento % rispetto al valore limite di qualità dell’aria, che per la media annua di polveri è 40 µg/mc.

		Scenario Ante Operam (S0)	Scenario Post Operam mitig. (S1-Mitig)	Valore di fondo Comune di Borgotaro (Dataset ARPAE)	Delta (+/-) S1Mitig.- S0	Valore di fondo + Delta	Incremento % rispetto a S0	Incremento % rispetto al limite D.Lgs. 1522/2010
		[µg/m³]					%	%
R1	Abitazioni	1,01	1,12	14,8	0,11	18,91	10,9%	0,3%
R2	Abitazioni	1,21	1,38		0,17	18,97	14,0%	0,4%
R3	Abitazioni	0,81	0,92		0,11	18,91	13,6%	0,3%
R4	Abitazioni	0,73	0,83		0,10	18,9	13,7%	0,3%
R5	Abitazioni	0,77	0,88		0,11	18,91	14,3%	0,3%
R6	Abitazioni	0,76	0,86		0,10	18,9	13,2%	0,3%
R7	Abitazioni	0,85	0,96		0,11	18,91	12,9%	0,3%
R8	Abitazioni	1,07	1,21		0,14	18,94	13,1%	0,4%
R9	Abitazioni	0,81	0,92		0,11	18,91	13,6%	0,3%
R10	Abitazioni	0,67	0,77		0,10	18,9	14,9%	0,3%
R11	Abitazioni	1,03	1,18		0,15	18,95	14,6%	0,4%
R12	Abitazioni	0,86	0,98		0,12	18,92	14,0%	0,3%

R13	Abitazioni	1,31	1,49	0,18	18,98	13,7%	0,5%
R14	Abitazioni	3,84	4,38	0,54	19,34	14,1%	1,4%
R15	Abitazioni	6,12	7,01	0,89	19,69	14,5%	2,2%
R16	Abitazioni	12,88	15,51	2,63	21,43	20,4%	6,6%
R17	Ex-Conad	1,93	2,16	0,23	19,03	11,9%	0,6%
R18	Negozi	0,66	0,75	0,09	18,89	13,6%	0,2%
R19	Scuola	0,35	0,4	0,05	18,85	14,3%	0,1%
R20	Campo Sportivo	0,42	0,47	0,05	18,85	11,9%	0,1%
R21	Centro Borgotaro	0,24	0,27	0,03	18,83	12,5%	0,1%
R22	San Rocco	0,2	0,23	0,03	18,83	15,0%	0,1%
R23	via Osacca	0,58	0,65	0,07	18,87	12,1%	0,2%
R24	Pizzale Marconi	0,31	0,35	0,04	18,84	12,9%	0,1%
R25	Abitazioni Le Spiagge	0,84	0,96	0,12	18,92	14,3%	0,3%
R26	Abitazioni Le Spiagge	0,83	0,95	0,12	18,92	14,5%	0,3%
R27	Abitazioni Le Spiagge	1,15	1,32	0,17	18,97	14,8%	0,4%
R28	Abitazioni Le Spiagge	1,21	1,37	0,16	18,96	13,2%	0,4%
R29	Oasi WWF Ghirardi	0,19	0,22	0,03	18,83	15,8%	0,1%

Tabella 28 - Risultati delle simulazioni condotte per le polveri, con riferimento ai limiti massimi autorizzati/da autorizzare.

Con riferimento al parametro **NO₂**, il confronto tra scenario ante operam e scenario post operam mitigato evidenzia, presso la quasi totalità dei recettori considerati, **una riduzione delle concentrazioni simulate**, in alcuni casi anche significativa. Tale risultato è riconducibile all’effetto delle autolimitazioni emissive proposte sugli ossidi di azoto, che determinano una riduzione del contributo modellistico rispetto allo scenario attuale ricalcolato.

Solo presso un numero limitato di recettori si osservano incrementi residui rispetto allo scenario ante operam. Tali incrementi risultano comunque molto contenuti, generalmente dell’ordine dell’1% rispetto alla concentrazione simulata nello stato attuale e inferiori all’1% del valore limite annuale di qualità dell’aria per NO₂, pari a 40 µg/m³ ai sensi del D.Lgs. 155/2010.

In tali condizioni, gli incrementi residui rilevati presso i recettori interessati possono essere considerati **non significativi** sotto il profilo dell’impatto sulla qualità dell’aria, sia per l’entità assoluta del contributo aggiuntivo sia per la sua incidenza percentuale rispetto al valore limite normativo. Nel complesso, lo scenario mitigato consente quindi di contenere efficacemente il contributo emissivo degli ossidi di azoto e di non determinare criticità aggiuntive significative per il parametro NO₂.

Con riferimento, invece, al **materiale particolare**, il confronto tra scenario ante operam e scenario post operam evidenzia un incremento delle concentrazioni simulate presso i recettori. Tale incremento risulta tuttavia contenuto sia in termini assoluti sia in rapporto ai valori di fondo di qualità dell’aria assunti per l’area di studio.

Tali valutazioni devono inoltre essere lette tenendo conto dell’impostazione cautelativa adottata nello scenario modellistico, costruito assumendo contemporaneamente:

- portate emissive massime autorizzate o da autorizzare;
- concentrazioni emissive pari ai valori limite;
- funzionamento continuativo delle sorgenti per il massimo numero di ore considerate.

Si tratta pertanto di una configurazione rappresentativa del potenziale emissivo massimo e non necessariamente delle condizioni emissive medie attese di esercizio.

Per il materiale particolato, gli apporti incrementali, pur evidenziando un aumento rispetto allo scenario ante operam, risultano di entità limitata rispetto al valore di fondo annuale e al valore limite annuale di qualità dell’aria per il PM₁₀, pari a 40 µg/m³ ai sensi del D.Lgs. 155/2010.

In tali condizioni, l’incremento modellistico associato allo scenario di progetto non determina elementi di criticità rispetto alla qualità dell’aria.

4.13 Risultati scenari attesi/realistici per ossidi di azoto

Come detto, per le ricadute di NO₂ ritenuto essere il principale parametro da attenzionare, si è inoltre provveduto a svolgere tre scenari di simulazione integrativi in relazione a condizioni realistiche/attese come descritte al par. 3.2.

Tali scenari sono finalizzati a rappresentare configurazioni di esercizio più aderenti al comportamento atteso dell’impianto, utilizzando dati derivanti dagli autocontrolli 2024–2025 e, per le nuove configurazioni impiantistiche, valori prestazionali o attesi:

Scenario	Finalità	Configurazione considerata	Condizioni emissive utilizzate
S1-A	Scenario atteso con recupero sempre attivo	Fumi del cogeneratore sempre inviati agli atomizzatori; E1-bypass non attivo	Autocontrolli 2024–2025 + valori attesi per atomizzatori/cogeneratore
S1-B.2	Fermo Laminam – solo cogeneratore, atteso	Laminam ferma; cogeneratore attivo su E1-bypass per 24 h/giorno e 350 giorni/anno	Valori attesi/rappresentativi per E1-bypass
S1-C	Scenario futuro di possibile esercizio 18/6	Un atomizzatore fermo; un atomizzatore con recupero attivo per 18 h/giorno; E1-bypass attivo per 6 h/giorno	Autocontrolli 2024–2025 + valori attesi cogeneratore

Nella tabella seguente sono riportati, per le principali sorgenti emissive di NO_x, i valori di concentrazione assunti a confronto tra:

- dato storico/rappresentativo ricavato dai Report AIA 2024–2025;
- valore limite autorizzato o da autorizzare nello scenario S1;
- valore limite assunto nello scenario S1-Mitig., comprensivo delle autolimitazioni volontarie proposte.

EMISSIONI	NO _x reale media dati Report AIA 2024-2025	NO _x autorizzato/da autorizzare	NO _x Autorizz./da autorizz. con mitigazione	U.M.
E3+E4	16,8 ^[2]	120	120	mg/Nm ³
E18-E19-E24-E25-E30-E31	3,3	120	100	mg/Nm ³
E40	17,3	200	150	mg/Nm ³
E1 (CPL)	95 ^[1]	95	95	mg/Nm ³

[1] Valore corrispondente al massimo da autorizzare in assenza di monitoraggi pregressi.

[2] il valore di **16,8 mg/Nm³** riportato per le emissioni **E3+E4** rappresenta il dato medio desunto dagli autocontrolli/report AIA 2024–2025 riferito all’assetto attuale degli atomizzatori, quindi in assenza del

contributo dei fumi del cogeneratore. Negli scenari attesi in cui uno degli atomizzatori riceve i fumi della cogenerazione (vedi cap. 3.2), è stato invece assunto un valore cautelativo/rappresentativo pari a **90 mg/Nm³**, riferito alla nuova configurazione integrata cogeneratore–atomizzatore.

ID	descrizione	NO2	NO2
		Scenario S1-A	
		Media anno	99.8° perc. ore
		[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
R1	Abitazioni	0,387	26,39
R2	Abitazioni	0,736	33,00
R3	Abitazioni	0,452	27,62
R4	Abitazioni	0,410	22,19
R5	Abitazioni	0,416	24,44
R6	Abitazioni	0,421	25,52
R7	Abitazioni	0,460	29,41
R8	Abitazioni	0,652	36,35
R9	Abitazioni	0,488	28,45
R10	Abitazioni	0,424	24,59
R11	Abitazioni	0,892	28,17
R12	Abitazioni	0,828	38,01
R13	Abitazioni	1,101	26,50
R14	Abitazioni	1,527	63,93
R15	Abitazioni	2,425	114,91
R16	Abitazioni	4,969	139,92
R17	Ex-Conad	1,551	40,75
R18	Negozi	0,440	26,34
R19	Scuola	0,246	18,08
R20	Campo Sportivo	0,304	18,26
R21	Centro Borgotaro	0,228	21,93
R22	San Rocco	0,227	21,62
R23	via Osacca	0,491	20,64
R24	Pizzale Marconi	0,248	24,82
R25	Abitazioni Le Spiagge	0,458	25,60
R26	Abitazioni Le Spiagge	0,535	28,20
R27	Abitazioni Le Spiagge	0,967	32,01
R28	Abitazioni Le Spiagge	0,977	46,54
R29	Oasi WWF Ghirardi	0,250	11,61

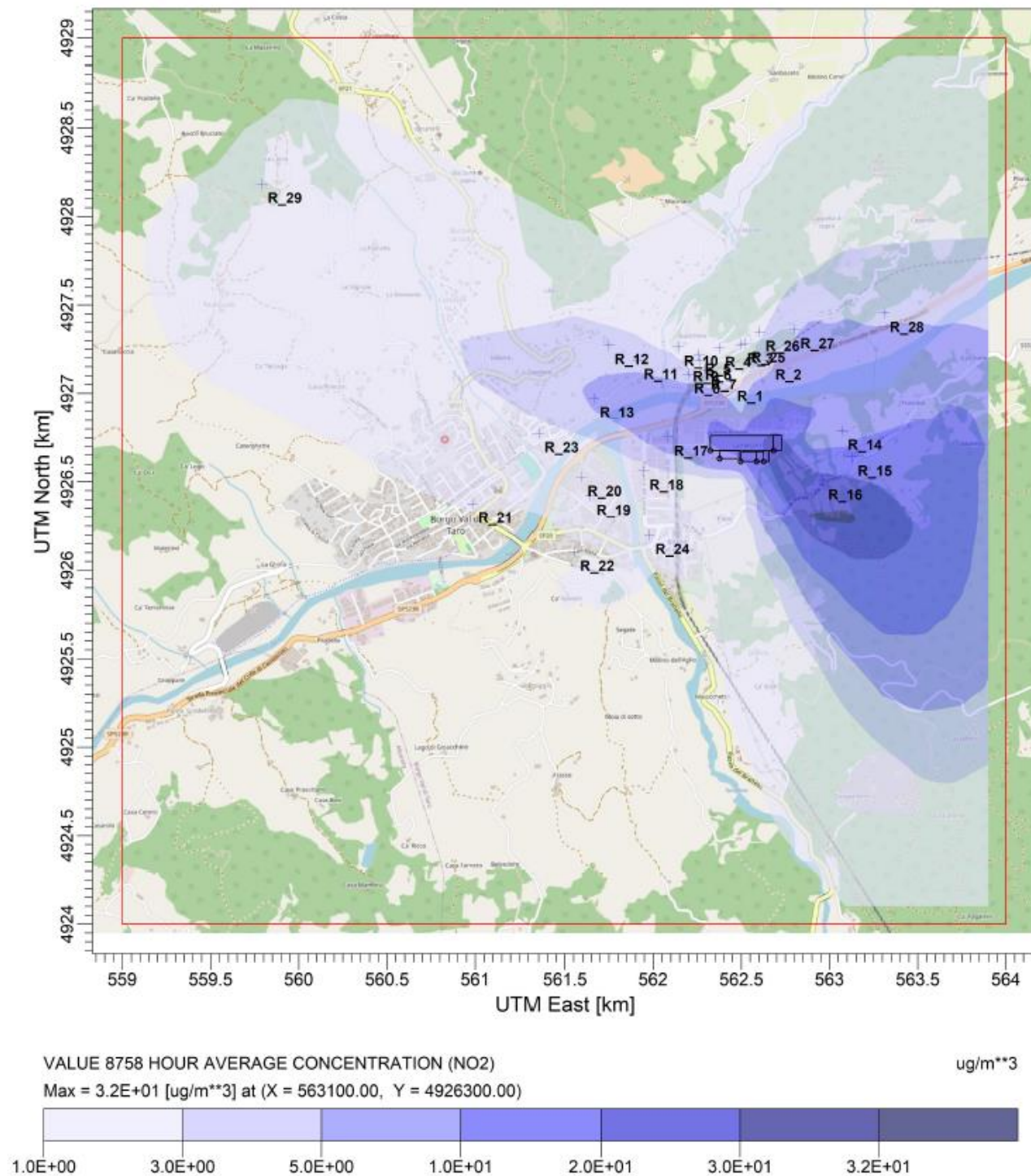
Tabella 29 - Risultati di concentrazione nei recettori Scenario S1-A – Concentrazioni attese/realistiche e fumi della cogenerazione sempre inviati agli ATM E3 o E4 – E1-Bypass Spento.

ID	descrizione	NO2	NO2	NO2	NO2
		S1-B.2		S1-C	
		Media anno	99.8° perc. ore	Media anno	99.8° perc. ore
		[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
R1	Abitazioni	0,12	8,40	1,00	65,53
R2	Abitazioni	0,25	9,28	1,82	81,51
R3	Abitazioni	0,23	12,32	1,08	72,05
R4	Abitazioni	0,14	8,91	0,94	57,54
R5	Abitazioni	0,15	9,57	0,94	53,91
R6	Abitazioni	0,12	6,73	0,95	60,55
R7	Abitazioni	0,11	6,53	1,04	68,46
R8	Abitazioni	0,13	7,73	1,37	70,60
R9	Abitazioni	0,12	6,89	1,12	65,33
R10	Abitazioni	0,13	7,32	0,97	59,58
R11	Abitazioni	0,24	11,26	1,97	71,66
R12	Abitazioni	0,29	24,03	1,82	81,75
R13	Abitazioni	0,35	7,97	2,52	64,59
R14	Abitazioni	1,15	107,68	3,38	118,90
R15	Abitazioni	0,79	57,63	4,87	143,76
R16	Abitazioni	1,51	107,61	9,13	193,54
R17	Ex-Conad	0,42	8,75	4,14	101,73
R18	Negozi	0,15	7,42	1,14	66,50
R19	Scuola	0,10	6,21	0,61	47,72
R20	Campo Sportivo	0,11	6,00	0,74	44,39
R21	Centro Borgotaro	0,10	7,90	0,51	42,99
R22	San Rocco	0,14	9,32	0,53	59,86
R23	via Osacca	0,21	8,58	1,18	48,73
R24	Pizzale Marconi	0,11	10,45	0,64	61,15
R25	Abitazioni Le Spiagge	0,23	14,98	1,10	69,47
R26	Abitazioni Le Spiagge	0,25	13,67	1,26	68,82
R27	Abitazioni Le Spiagge	0,33	8,57	2,22	76,08
R28	Abitazioni Le Spiagge	0,40	27,67	2,08	100,94
R29	Oasi WWF Ghirardi	0,10	4,38	0,56	25,94

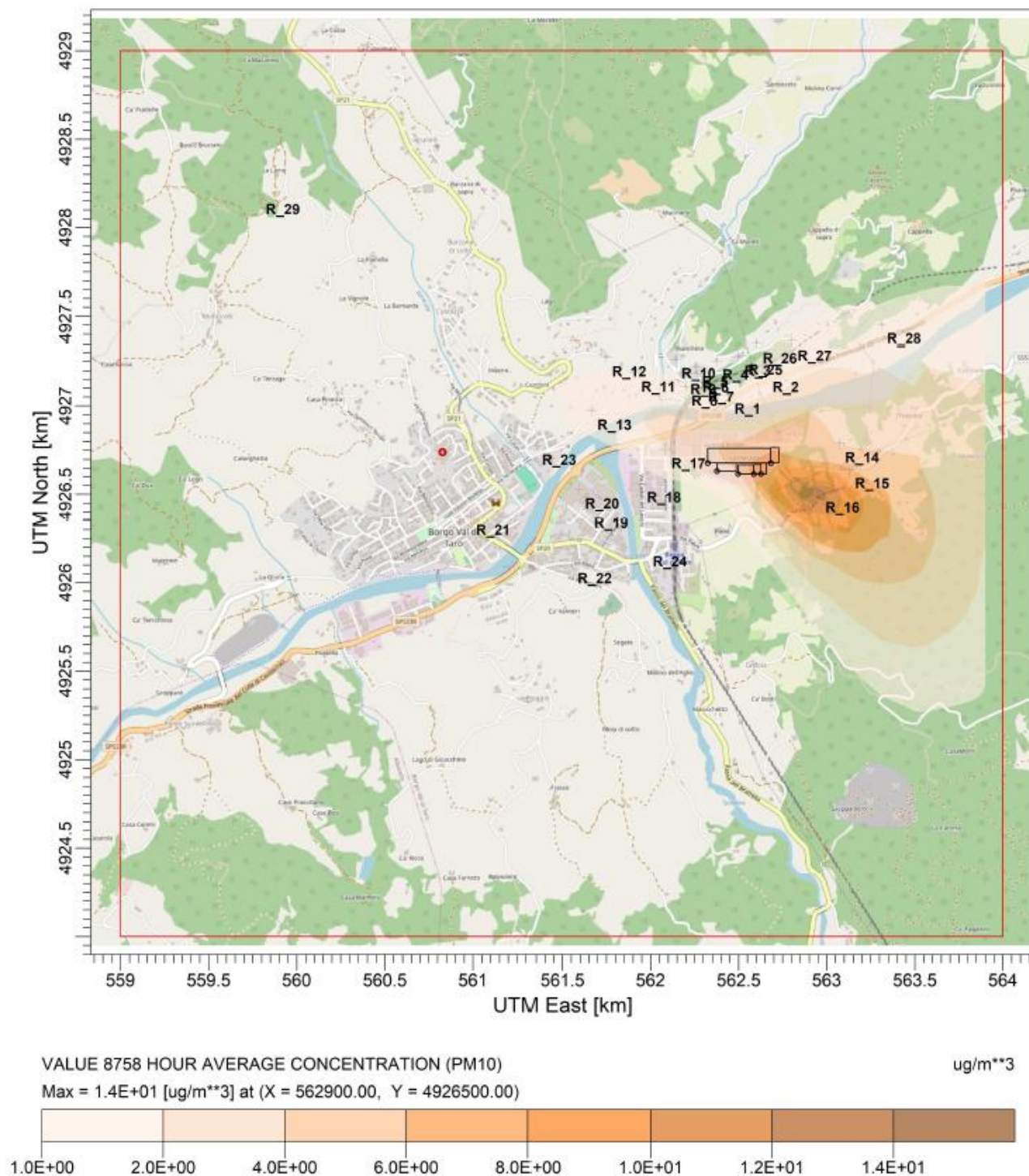
Tabella 30 - Risultati di concentrazione nei recettori per gli scenari S1-B.2: Fermo Laminam; cogeneratore attivo su E1-bypass per 24 h/giorno S1-C: Un atomizzatore fermo; un atomizzatore con recupero attivo per 18 h/giorno; E1-bypass attivo per 6 h/giorno

4.14 Mappe di dispersione

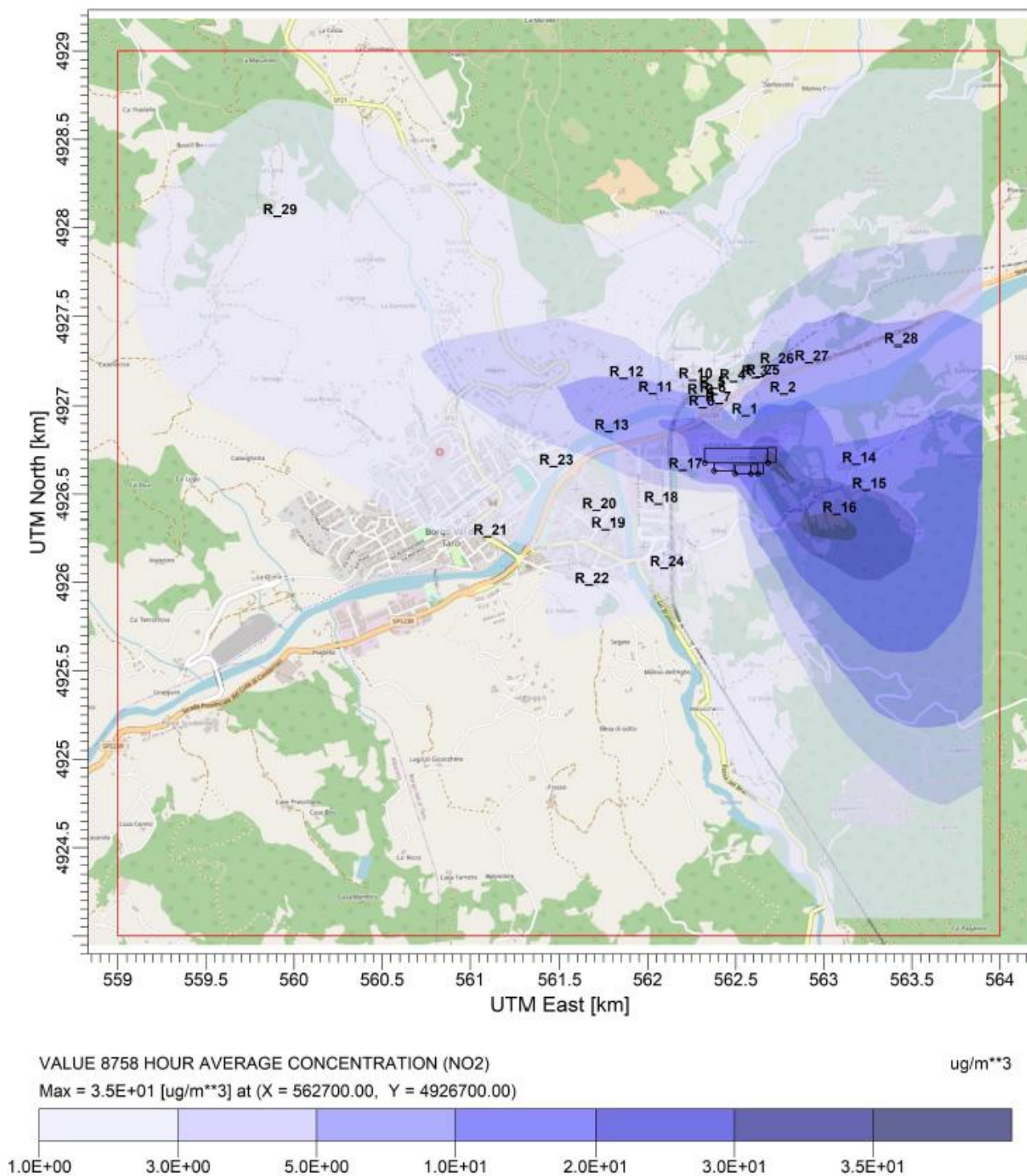
BIOSSIDO di AZOTO – MEDIA ANNUALE – Scenario Attuale (Scenario S0)



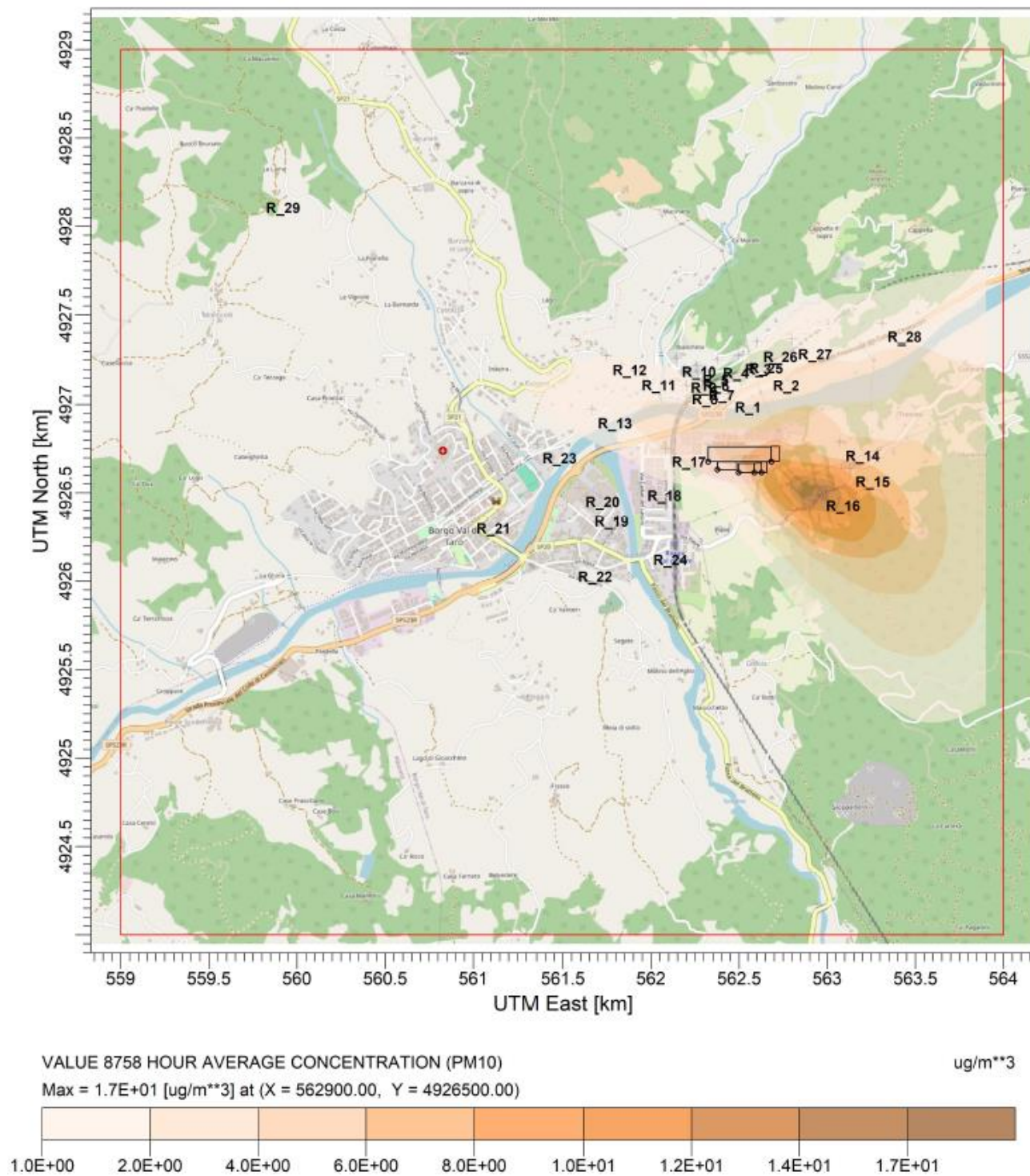
POLVERI PM10 – MEDIA ANNUALE- Scenario Attuale (Scenario S0)



BIOSSIDO di AZOTO – MEDIA ANNUALE – Scenario di Progetto (Scenario S1)



POLVERI PM10 – MEDIA ANNUALE- Scenario di Progetto (S1)



CO– MASSIMO delle MEDIE di 8 ORE - Scenario di Progetto (S1)

