

**Allegato I.1**

**Studio modellistico della dispersione degli effluenti aeriformi**



# **1. STUDIO MODELLISTICO DELLA DISPERSIONE DEGLI EFFLUENTI AERIFORMI**

## **INTRODUZIONE**

Nel presente documento sono riportate le elaborazioni di impatto atmosferico relative all'impianto di produzione di argilla espansa dello stabilimento Laterite di Lentella.

Lo studio ha lo scopo di prevedere l'impatto atmosferico generato dall'impianto in seguito ad una modifica di processo dell'impianto stesso, e di individuare la differenza di tale impatto rispetto a quello attuale.

La suddetta modifica è rappresentata dall'alimentazione di rifiuti pericolosi al forno della Linea 2, in parziale sostituzione ai combustibili attualmente impiegati in esso (metano e carbone).

Tale modifica comporta una variazione delle emissioni al camino che della Linea 2 (in termini di portata, quantità e tipo di inquinanti emessi), che, sommandosi a quelle della Linea 1, concorrono ad una modifica dell'impatto atmosferico totale.

Sono state pertanto effettuate due diverse elaborazioni: una relativa alla situazione attuale, l'altra relativa alla situazione che si prevede in seguito alla suddetta modifica processuale.

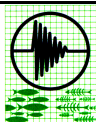
Attualmente il forno della Linea 1 brucia rifiuti pericolosi con una percentuale di sostituzione tale da produrre con essi più del 40% di energia termica; le relative emissioni sono pertanto autorizzate ai sensi dell'allegato I del D. M. 124 del 2000. Poiché si prevedono, anche per il forno 2, quantità e tipologie di rifiuti pericolosi tali da far rientrare le emissioni nei limiti previsti dal medesimo allegato del suddetto decreto, è stata presa in considerazione l'ipotesi più conservativa in cui entrambi i forni emettano quantità pari ai valori limite indicati nel decreto.

Le elaborazioni eseguite hanno riguardato le determinazioni delle concentrazioni atmosferiche a livello del suolo, in relazione al funzionamento dei due forni.

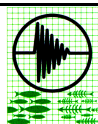
È stato utilizzato un modello di dispersione atmosferica degli inquinanti di elevata affidabilità, il modello WinDimula 2, prodotto da ENEA e sviluppato da Maind S.r.l..

I dati di meteorologia utilizzati provengono dalla stazione meteorologica dell'Aeronautica Militare di Termoli (A.M. 232), posta ad una distanza in linea d'aria di 25 Km dal sito in esame.

L'area presa in esame è costituita essenzialmente da un quadrato di 5 Km di lato, con al centro il sito proposto, interno allo stabilimento di Lentella.



Le dimensioni dell'area da indagare sono state fissate in modo da ottenere una rappresentazione grafica della dispersione delle emissioni, tale da consentire una valutazione complessiva dei livelli di impatto ambientale anche a grande distanza dalle fonti di emissione.



## 1.1. ASPETTI TEORICI DI BASE DEL MODELLO DI DISPERSIONE

Il codice DIMULA utilizza un modello di dispersione gaussiana degli inquinanti.

I modelli gaussiani si basano su una soluzione analitica esatta dell'equazione di trasporto e diffusione in atmosfera ricavata sotto particolari ipotesi semplificative. La forma della soluzione è di tipo gaussiano, ed è controllata da una serie di parametri che riguardano sia l'altezza effettiva del rilascio per sorgenti calde, calcolata come somma dell'altezza del camino più il sovralzato termico dei fumi, che la dispersione laterale e verticale del pennacchio calcolata utilizzando formulazioni che variano al variare della stabilità atmosferica, descritta utilizzando le sei classi di stabilità introdotte da Pasquill-Turner.

Le equazioni che rappresentano i profili di concentrazioni sono diverse a seconda che si utilizzi il modulo "short-term", il modulo "climatologico" o semplicemente si effettui una ricerca del massimo di concentrazione.

Si riportano di seguito le procedure di calcolo utilizzate (considerando le opportune differenze nell'utilizzo del software nelle due versioni "short term" e "climatologica"), per la determinazione dei profili di concentrazione.

### 1.1.1. CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DISPERSIONE

Il modello permette di calcolare i coefficienti di dispersione laterale e verticale, sulla base di tre modelli diversi, che differiscono per la natura della zona interessata. In particolare è possibile definire tre diversi scenari, uno rappresentante le condizioni di campo aperto, uno per aree urbane e uno che tiene conto della rugosità del terreno.

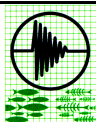
Si è considerato il primo scenario, data la natura pianeggiante della zona ove è posto l'impianto.

a) le formule di Briggs in campo aperto sono le seguenti:

$$s_y = ay^e (b + cy^f)^d \quad (1)$$

$$s_z = az^e (b + cz^f)^d \quad (2)$$

Nel calcolo dei valori di concentrazione per sorgenti puntiformi i coefficienti di dispersione laterale e verticale vengono corretti tramite il sovralzato termico secondo le formule di Stern (1986):





$$s_e^2 = \left( \frac{dH}{a_s} \right)^2 + s^2 \quad (3)$$

dove:

- $s$  è il valore del coefficiente di dispersione originale
- $a_s$  viene assegnato come parametro generale di input

$$- dH = \begin{cases} 0 & H_{eff} = 0 \\ H_{eff} - H_{cam} & A \geq 1.5 \\ H_{eff} - H_{corr} & A < 1.5 \\ 500 & H_{eff} = 10000 \end{cases} \quad se \quad \begin{matrix} H_{eff} = 0 \\ A \geq 1.5 \\ A < 1.5 \\ H_{eff} = 10000 \end{matrix} \quad dove \quad A = \frac{v_{eff}}{U}$$

nella quale:

- $H_{eff}$  è l'altezza efficace del camino (altezza geometrica più sovrizzo termico)
- $H_{cam}$  è l'altezza geometrica del camino
- $H_{corr}$  è l'altezza del camino corretta per effetto del down-wash (vedere par.1.1.2 eq. 4).
- $v_{eff}$  è la velocità di efflusso dei fumi al camino
- $U$  è la velocità del vento

I valori dei coefficienti a, b, c, d, e, ed f utilizzati, sono riportati nelle tabelle seguenti in funzione delle classi di stabilità secondo Pasquill:

Tabella 1. Parametri di Briggs in campo aperto per  $S_y$

CLASSE DI STABILITÀ	a
A	0,22
B	0,16
C	0,11
D	0,08
E	0,06
F	0,04

Parametri fissi: b=1; c=0,0001; d=-0,5; e=1; f=1

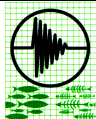
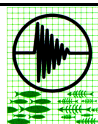


Tabella 2. Parametri di Briggs in campo aperto per  $S_z$ 

CLASSE DI STABILITA	a	c	d
A	0,2	0	1
B	0,12	0	1
C	0,08	0,0002	-0,5
D	0,06	0,0015	-0,5
E	0,03	0,0003	-1,0
F	0,016	0,0003	-1,0

Parametri fissi: b=1; e=1; f=1



**1.1.2. CALCOLO DELL'ALTEZZA EFFICACE**

Innanzitutto, consideriamo che le caratteristiche emissive della sorgente implicano una variazione dell'altezza reale del camino (effetto di 'down-wash'). Nel caso in cui  $A = \frac{v_{eff}}{u} < 1.5$  l'altezza del camino è corretta tramite la relazione:

$$H_{corr} = \left[ H_{cam} - 4(1.5 - A)r_{cam} \left( 1 - \frac{2r_{cam}}{H_{cam}} \right) \right] \quad (4)$$

dove:

-  $r_{cam}$  è il raggio del camino allo sbocco

L'altezza efficace del pennacchio dipende dalle condizioni di stabilità dell'atmosfera, dalle caratteristiche strutturali del camino e dalla spinta termodinamica. In questo paragrafo sono elencate schematicamente le formule che vengono applicate nelle diverse situazioni meteorologiche, avendo definito il "Buoyancy Flux"  $F_0$  come:

$$F_0 = v_{eff} r_{cam}^2 g \frac{T_{fumi} - T_{aria}}{T_{fumi}} \quad (5)$$

Dove:

-  $g$  è l'accelerazione di gravità

-  $T_{fumi}$  è la temperatura dei fumi uscenti dal camino

-  $T_{aria}$  è la temperatura dell'aria

Instabilità' e neutralità' (Classi di Pasquill A,B,C,D)

per  $F_0 < 55$  e  $T_{fumi} - T_{aria} < 0.0297 \frac{T_{aria} v_{eff}^{1/3}}{d^{2/3}}$

$$H_{eff} = H_{cam} + \frac{21.425 F_0^{3/4}}{u} \quad (6)$$



per  $F_0 > 55$  e  $T_{fumi} - T_{aria} < 0.00575 \frac{T_{aria} v_{eff}^{2/3}}{d^{1/3}}$

$$H_{eff} = H_{cam} + \frac{38.71 F_0^{3/5}}{u} \quad (6)$$

dove:

-  $d$  è il diametro del camino

Nei restanti casi:

$$H_{eff} = H_{cam} + \frac{3rv_{eff}}{u} \quad (7)$$

#### Stabilità (Classi di Pasquill E,F)

In caso di stabilità l'altezza di inversione, se diversa da 0, viene posta all'interno del codice pari all'altezza dello strato di rimescolamento  $H_{max}$ .

Inoltre si definiscono:

-  $DH_{max} = H_{max} - H_{cam}$  è la correzione massima all'altezza efficace

-  $\frac{\nabla T}{\nabla z}$  è il gradiente verticale di temperatura

Vento, si calcola la correzione:

$$DH = 2.6 \left( \frac{F_0}{u} \right)^{1/3} \left[ \frac{g}{T_{aria}} \left( \frac{\nabla T}{\nabla z} + 0.01 \right) \right]^{-1/3} \quad (8)$$

se  $DH > DH_{max}$  allora  $H_{eff} = H_{cam} + DH_{max}$

se  $DH \leq DH_{max}$  allora  $H_{eff} = H_{cam} + DH$

Calma, si calcola la correzione:

$$DH = 5.3 F_0^{1/4} \left[ \frac{g}{T_{aria}} \left( \frac{\nabla T}{\nabla z} + 0.01 \right) \right]^{-3/4} - 6r_{cam} \quad (9)$$



$$\begin{aligned}
 \text{se } DH < 0 & \quad \text{allora } H_{eff} = H_{cam} \\
 \text{se } DH > DH_{max} & \quad \text{allora } H_{eff} = H_{cam} + DH_{max} \\
 \text{se } 0 \leq DH \leq DH_{max} & \quad \text{allora } H_{eff} = H_{cam} + DH
 \end{aligned}$$

### 1.1.3. CALCOLO DELLA VELOCITÀ DEL VENTO ALLA QUOTA H

Il profilo verticale della velocità' del vento segue una legge esponenziale espressa dalla relazione:

$$u(H) = u_1 \left( \frac{H - z_0}{z_1} \right)^g \quad (10)$$

dove:

- $z_0$  è la rugosità' del terreno (m)
- $u_1$  è la velocità' del vento alla quota  $z_1$  (m/s)
- $u(H)$  è la velocità' del vento alla quota  $H$  (m/s)
- $\gamma$  Questo esponente viene calcolato se si dispone dei dati di velocità' di due stazioni meteorologiche a quote diverse mediante la relazione:

$$g = \frac{\log\left(\frac{u_1}{u_2}\right)}{\frac{z_2 - z_0}{z_1}} \quad (11)$$

se invece si dispone di un solo dato di velocità' allora l'esponente viene assegnato in funzione della classe di stabilità' nei parametri generali di input; i valori consigliati sono riportati nella tabella seguente:

Tabella3. Valori consigliati per l'esponente  $\gamma$

CLASSE DI STABILITÀ	$\gamma$
A	0,1
B	0,1
C	0,16
D	0,16
E	0,3
F	0,3



Il limite inferiore per la velocità' del vento a quota  $H$  è dato da  $u_{min}$  assegnato come parametro generale di input

Detto  $H_{min}$  il limite inferiore per la quota nel calcolo del profilo verticale del vento, se  $H < H_{min}$  (camino molto basso) e la stazione meteorologica più' vicina al suolo è anch'essa a quota inferiore di  $H_{min}$  allora la velocità' viene posta uguale al minimo tra la velocità' del vento misurata dalla stazione meteo e  $u_{min}$ .

#### 1.1.4. CORREZIONE DELL'ALTEZZA EFFICACE PER EFFETTO DEGLI EDIFICI

Nei parametri generali di input è possibile selezionare un modulo che modifichi l'altezza efficace delle sorgenti puntiformi basse in relazione alla turbolenza generata dalla presenza degli edifici in prossimità' della sorgente.

L'altezza efficace  $H_{eff}^{old}$ , viene calcolata come indicato nel paragrafo 1.2.2, successivamente (se richiesto) viene modificata secondo lo schema seguente:

$$\begin{aligned} \text{se } H_{eff}^{old} > \frac{5}{2} H_{edif} & \quad \text{allora} \quad H_{eff} = H_{eff}^{old} \\ \text{se } H_{edif} < H_{eff}^{old} \leq \frac{5}{2} H_{edif} & \quad \text{allora} \quad H_{eff} = 2H_{eff}^{old} - \frac{5}{2} H_{edif} \\ \text{se } H_{eff}^{old} \leq H_{edif} & \quad \text{allora} \quad H_{eff} = H_{eff}^{old} - \frac{3}{2} H_{edif} \end{aligned}$$

dove con  $H_{edif}$  si è indicata l'altezza media degli edifici.

Infine se dopo la correzione risulta  $H_{eff} < \frac{1}{2} H_{edif}$  allora si impone  $H_{eff} = 0$ .

#### 1.1.5. CALCOLO DELLE CONCENTRAZIONI ("SHORT TERM")

Nel modulo "short term" il calcolo delle concentrazioni è diversificato in funzione della presenza/assenza di vento e delle presenza/assenza di inversione termica. Segue ora la descrizione delle relazioni utilizzati nelle diverse condizioni climatologiche.

a) Vento senza inversione

$$C(x, y, 0) = \frac{d \cdot Q}{p \cdot U \cdot s_y \cdot s_z} \cdot e^{-\frac{y^2}{2s_y^2}} \cdot e^{-\frac{\left(H_{eff} - \frac{n_s x}{U}\right)^2}{2s_z^2}} \quad (12)$$

dove

-  $Q$  è l'emissione espressa in quantità per unità di tempo



-  $n_s$  è la velocità di deposizione tipica dell'inquinante (posta uguale a zero per inquinanti gassosi)

$$d = 1 \quad \text{se } v_s = 0$$

$$d = 0,5 \quad \text{se } v_s \neq 0$$

b) Vento con inversione

$$C(x, y, 0) = \frac{d \cdot Q}{p U s_y s_z} \cdot e^{-\frac{y^2}{2s_y^2}} \left[ e^{-\frac{\left(H_{eff} + \frac{v_s x}{U}\right)^2}{2s_z^2}} + \sum_{i=1}^{nrifl} \left( e^{-\frac{\left(H_{eff} + \frac{v_s x}{U} - 2iH_{fog}\right)^2}{2s_z^2}} + e^{-\frac{\left(H_{eff} - \frac{v_s x}{U} - 2iH_{fog}\right)^2}{2s_z^2}} \right) \right] \quad (13)$$

dove:

-  $nrifl$  è il numero di riflessioni in caso di inversione

-  $H_{fog}$  è la quota corrispondente alla inversione termica

$$d = 1 \quad \text{se } v_s = 0$$

$$d = 0,5 \quad \text{se } v_s \neq 0$$

c) Calma senza inversione

$$C(r, 0) = \frac{d \cdot Q}{2pr \sqrt{u_d k_z r + u_d^2 H_{cor}^2}} \quad (14)$$

dove:

-  $u_d$  è il tasso di diffusione laterale

-  $k_z$  è il coefficiente di diffusione turbolenta lungo z

$$- H_{cor} = H_{eff} - \frac{v_s r (k_z r + u_d H_{eff}^2)}{u_d (\frac{3}{2} k_z r + u_d H_{eff}^2)}$$

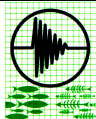
$$- d = 1 \quad \text{se } v_s = 0$$

$$- d = 0 \quad \text{se } v_s \neq 0$$

d) Calma con inversione

$$C(r, 0) = \frac{Q}{2\sqrt{2par} H_{fog}} \left( 1 - \frac{v_s r}{\sqrt{\frac{2}{p} a H_{fog} + v_s r}} \right) \quad (15)$$

dove:



$$- r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

-  $a$  è la costante di diffusione laterale.

### 1.1.6. CALCOLO DELLE CONCENTRAZIONI (CLIMATOLOGICO)

Nel modulo "climatologico" in caso di vento, è identificata una zona di influenza sottovento alla sorgente emissiva in cui si calcolano i valori di concentrazione. La concentrazione nei punti esterni al cono di influenza è posta pari a 0, mentre nei punti interni dipende soltanto dalla distanza sottovento  $x$  e dalla quota  $z$ . Segue ora la descrizione delle relazioni utilizzati nelle diverse condizioni climatologiche.

a) Vento senza inversione

$$C(x, z) = \frac{n_{sett} Q}{15,75 U x s_z} \left( e^{-\frac{\left(z - H_{eff} + \frac{v_s x}{u}\right)^2}{2s_z^2}} + d \right) \quad (16)$$

dove

-  $n_{sett}$  è il numero dei settori di direzioni del vento considerati

$$d = e^{-\frac{(z + H_{eff})^2}{2s_z^2}} \quad se \quad v_s = 0$$

$$d = 0 \quad se \quad v_s \neq 0$$

b) Vento con inversione

$$C(x, z) = \frac{n_{sett} Q}{15,75 u x s_z} \left[ e^{-\frac{\left(z - H_{eff} + \frac{v_s x}{u}\right)^2}{2s_z^2}} + d_1 + \sum_{i=1}^{nrifl} \left( e^{-\frac{\left(z - H_{eff} + \frac{v_s x}{u} - 2iH_{fog}\right)^2}{2s_z^2}} + d_2 + e^{-\frac{\left(z - H_{eff} + \frac{v_s x}{u} + 2iH_{fog}\right)^2}{2s_z^2}} + d_3 \right) \right] \quad (17)$$

dove:

-  $nrifl$  è il numero di riflessioni in caso di inversione

-  $H_{fog}$  è la quota corrispondente alla inversione termica





$$d_1 = e^{-\frac{(z+H_{eff})^2}{2s_z^2}} \quad se \quad v_s = 0$$

$$d_2 = e^{-\frac{(z+H_{eff}-2iH_{fog})^2}{2s_z^2}} \quad se \quad v_s = 0$$

$$d_3 = e^{-\frac{(z+H_{eff}+2iH_{fog})^2}{2s_z^2}} \quad se \quad v_s = 0$$

$$d_1 = d_2 = d_3 = 0 \quad se \quad v_s \neq 0$$

c) Calma senza inversione

$$C(r, z) = \frac{Q}{4pr} \left( \frac{1}{\sqrt{u_d k_z r + u_d^2 (z - H_{cor})^2}} + d \right) \quad (18)$$

dove:

$$H_{cor} = H_{eff} - \frac{v_s r (k_z r + u_d (z - H_{eff})^2)}{u_d (\frac{3}{2} k_z r + u_d (z + H_{eff})^2)}$$

$$d = \frac{1}{\sqrt{u_d k_z r + u_d^2 (z + H_{eff})^2}} \quad se \quad v_s = 0$$

$$d = 0 \quad se \quad v_s \neq 0$$

d) Calma con inversione

$$C(r, 0) = \frac{Q}{2\sqrt{2p}arH_{fog}} \left( 1 - \frac{v_s r}{\sqrt{\frac{2}{p}aH_{fog} + v_s r}} \right) \quad (19)$$



## 1.2. UTILIZZO DEL MODELLO

L'utilizzo del modello di dispersione degli effluenti gassosi WinDimula è subordinato alla raccolta di una serie di informazioni necessarie alla definizione dei parametri di input del modello stesso. Queste informazioni sono di tre tipologie diverse ed in particolare:

- a) Dati relativi alle emissioni;
- b) Dati meteorologici;
- c) Informazioni necessarie a definire le caratteristiche orografiche del sito in esame;

Segue una descrizione dei dati suddetti con particolare riferimento al loro utilizzo nel modello WinDimula.

### 1.2.1. DATI RELATIVI ALLE EMISSIONI

Nel caso in oggetto, le sorgenti emissive sono due, e sono rappresentate dai camini dei due forni dell'impianto di produzione di argilla espansa.

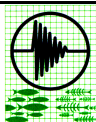
Le caratteristiche dei punti di emissione possono essere distinte secondo due tipologie, una riguardante le caratteristiche geometriche del camino, e una riguardante le caratteristiche emissive.

#### 1.2.1.1. Caratteristiche geometriche dei punti di emissione

Le caratteristiche geometriche dei due camini sono riportate in tabella 4. Con "Camino 1" viene indicato il camino della linea 1 (che prevede un forno già attualmente alimentato con rifiuti pericolosi); il "Camino 2" invece è quello per il quale si prevede una variazione delle emissioni in seguito al futuro impiego di rifiuti anche per la linea 2.

Tabella 4. Caratteristiche geometriche delle sorgenti

<b>Caratteristica geometrica</b>	<b>Camino 1</b>	<b>Camino 2</b>
Altezza [m]	29,5	29,5
Diametro [cm]	98	110
Quota s.l.m.	50	
Distanza tra i due camini [m]	13.5	
Orientamento camini	La retta che passa per i due camini forma un angolo di 85° con la direzione Nord	



**1.2.1.2. Caratteristiche emissive del punto di emissione**

Come già accennato, le elaborazioni sono relative a due differenti casi: il primo rappresentato dalla situazione attuale (Ante Opera), il secondo rappresentato dalla situazione futura in cui entrambi i forni verranno alimentati con rifiuti pericolosi (Post Opera).

I valori di emissione utilizzati come dati di input al modello, sono stati determinati in maniera tale da permettere una valutazione di tipo fortemente conservativo.

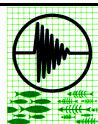
Infatti si è considerata una conduzione di impianto che porti ad avere valori di emissione pari ai limiti riportati nella legislazione di riferimento e nelle autorizzazioni attuali.

Si osserva, inoltre, che il D.M. 124/00, e nel particolare caso in esame, l'allegato I del Decreto (che regola le emissioni per il camino 1 nella situazione Ante Opera, e per entrambe i camini nella situazione Post Opera), prevede per i vari macro e microinquinanti dei limiti in emissione espressi su differenti basi temporali. Quanto detto è riportato, per gli inquinanti presi in considerazione in questo studio, nella tabella seguente:

Inquinante	Unità di misura	Base temporale di riferimento			
		1 giorno	8 ore	1 ora	30 minuti
Cd+Tl	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	-	-	50	-
CO	$\text{mg}/\text{Nm}^3$	50	-	-	100
HCl	$\text{mg}/\text{Nm}^3$	10	-	-	60
HF	$\text{mg}/\text{Nm}^3$	1	-	-	4
Hg	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	-	-	50	-
IPA	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	-	10	-	-
Metalli pesanti	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	-	-	500	-
NO <sub>2</sub>	$\text{mg}/\text{Nm}^3$	200	-	-	400
PCB*	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	-	1	-	-
PCDD+PCDF	$\text{ng}/\text{Nm}^3$	-	0,1	-	-
Polveri	$\text{mg}/\text{Nm}^3$	10	-	-	30
SO <sub>2</sub>	$\text{mg}/\text{Nm}^3$	50	-	-	200
COV	$\text{mg}/\text{Nm}^3$	10	-	-	20

\* Il D.M. 124/00 non riporta limiti per questo inquinante. Il valore di  $1 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$  è stato valutato in base a considerazioni di carattere sperimentale. Infatti, determinazioni di questo inquinante in correnti gassose di analoga provenienza, mostrano come il suo valore sia solitamente 4 ordini di grandezza superiore a quello di PCDD+PCDF.

Per quanto riguarda gli inquinanti i cui limiti sono espressi su diverse basi temporali, si sono considerati i valori più elevati.



Le caratteristiche emissive prese in considerazione sono pertanto riportate di seguito: le tabelle 5 e 6 mostrano i valori relativi ai due casi, Ante Opera e Post Opera.

Tabella 5. Valori di emissione Ante Opera

Parametro	Camino 1	Camino 2
Portata [Nm <sup>3</sup> /h]	43.000 (fumi umidi con 19,5% acqua)	35.000 (fumi umidi con 10,4% acqua)
Temperatura uscita fumi [°C]	195,1	240
Valori di emissione		
Cd + Tl <sup>1</sup> [µg/Nm <sup>3</sup> ]	50	-
Monossido di carbonio [mg/Nm <sup>3</sup> ]	100	800
HCl [mg/Nm <sup>3</sup> ]	60	-
HF [mg/Nm <sup>3</sup> ]	4	-
Hg e suoi composti [µg/Nm <sup>3</sup> ]	50	-
IPA [µg/Nm <sup>3</sup> ]	10	-
Metalli pesanti <sup>2</sup>	500	-
NO <sub>2</sub> [µg/Nm <sup>3</sup> ]	400	180
PCB [µg/Nm <sup>3</sup> ]	1	700
PCDD+PCDF [µg/Nm <sup>3</sup> ]	0,1	50
Materiale particolato [mg/Nm <sup>3</sup> ]	30	-
SO <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	200	-
COV [mg/Nm <sup>3</sup> ]	20	-

<sup>1</sup> Il valore limite rappresenta un valore medio della somma delle concentrazioni dei due inquinanti rilevato per un periodo di campionamento di 1 ora.

<sup>2</sup> Arsenico e suoi composti, espressi come arsenico (As); Antimonio e suoi composti (Sb); Piombo e suoi composti (Pb); Cromo e suoi composti (Cr); Cobalto e suoi composti (Co); Rame e suoi composti (Cu); Manganese e suoi (Mn); Nichel e suoi (Ni); Vanadio e suoi (V); Stagno e suoi composti (Sn). Il valore limite rappresenta un valore medio della somma delle concentrazioni dei dieci inquinanti rilevato per un periodo di campionamento di 1 ora.

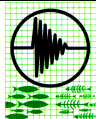


Tabella 6. Valori di emissione Post Opera

Parametro	Camino 1	Camino 2
Portata [Nm <sup>3</sup> /h]	43.000 (fumi umidi con 19,5% acqua)	60.000 (fumi umidi con 20% circa acqua)
Temperatura uscita fumi [°C]	195,1	200
Valori di emissione		
Cd + Tl [µg/Nm <sup>3</sup> ]	50	50
Monossido di carbonio [mg/Nm <sup>3</sup> ]	100	100
HCl [mg/Nm <sup>3</sup> ]	60	60
HF [mg/Nm <sup>3</sup> ]	4	4
Hg e suoi composti [µg/Nm <sup>3</sup> ]	50	50
IPA [µg/Nm <sup>3</sup> ]	10	10
Metalli pesanti	500	500
NO <sub>2</sub> [µg/Nm <sup>3</sup> ] <sup>3</sup>	400	400
PCB [µg/Nm <sup>3</sup> ]	1	1
PCDD+PCDF [µg/Nm <sup>3</sup> ]	0,1	0,1
Materiale particolato [mg/Nm <sup>3</sup> ]	30	30
SO <sub>2</sub> [mg/Nm <sup>3</sup> ]	200	200
COV [mg/Nm <sup>3</sup> ]	20	20

La conoscenza della portata dei fumi uscenti dai camini ha permesso di determinare i flussi di massa per i diversi inquinanti, vero parametri di input al modello. Nelle prossime tabelle si riportano i flussi di massa calcolati per i due camini, relativi alle due situazioni.

<sup>3</sup> Solo per questo inquinante si è scelto di considerare, come valore di emissione Post Opera al camino 2, il limite giornaliero piuttosto che quello semiorario, poiché quest'ultimo, pari a 400 mg/Nm<sup>3</sup>, è superiore a quello (giornaliero) attualmente autorizzato e non permetterebbe un giusto confronto tra le due situazioni.

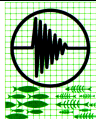


Tabella 7. Flussi di massa in uscita dai due camini Ante Opera

Inquinante	Flusso di massa ( $\mu\text{g/s}$ ) Camino 1	Flusso di massa ( $\mu\text{g/s}$ ) Camino 2
Cd+Tl	0,482	
CO	965,111	6968,889
HCl	579,067	
HF	38,604	
Hg	0,482	
IPA	0,097	
Metalli pesanti	4,825	
NO <sub>2</sub>	3860,444	1568
PCB	0,0097	
PCDD+PCDF	9,65111E -07	
Polveri	289,533	435,5556
SO <sub>2</sub>	1930,222	6097,778
COV	193,022	

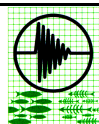


Tabella 8. Flussi di massa in uscita dai due camini Post Opera

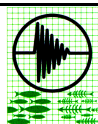
Inquinante	Flusso di massa ( $\mu\text{g/s}$ ) Camino 1	Flusso di massa ( $\mu\text{g/s}$ ) Camino 2
Cd+Tl	0,482	0,6667
CO	965,111	1333,3
HCl	579,067	800
HF	38,604	53,333
Hg	0,482	0,667
IPA	0,097	0,133
Metalli pesanti	4,825	6,667
NO <sub>2</sub>	3860,444	2666,67
PCB	0,0097	0,0133
PCDD+PCDF	9,65111E -07	1E-06
Polveri	289,533	400
SO <sub>2</sub>	1930,222	2666,67
COV	193,022	266,67

### 1.2.2. DATI METEOROLOGICI

Come già accennato, i dati meteorologici utilizzati come input al modello sono quelli relativi alla stazione meteorologica dell'Aeronautica Militare di Termoli; essi sono stati posti in forma disaggregata come Joint Frequency Functions, delle quali viene fornita una descrizione.

#### 1.2.2.1. JOINT FREQUENCY FUNCTIONS

L'espressione dei dati meteo rilevati, mediante Joint Frequency Functions, permette di avere una idea di quale sia il formato dei dati in ingresso al modello (nella versione climatologica) e una visione immediata delle diverse situazioni meteo che sono state considerate, nella determinazione delle concentrazioni al suolo degli inquinanti al fine del confronto con i limiti di legge.



Il dettaglio dei dati, di seguito riportato, prevede per ogni classe di stabilità una doppia rappresentazione, la prima normalizzata a 1000 casi sulla singola classe di stabilità (incidenza dei singoli contributi sul totale della relativa classe di stabilità), la seconda normalizzata a 1000 casi sul totale delle rilevazioni effettuate (incidenza dei singoli contributi sul totale dei dati rilevati). In questa seconda rappresentazione sono evidenziate le frequenze maggiori (oltre 1 caso su 1000), che corrispondono alle situazioni meteo più frequenti.

Tabella 9. Frequenze di accadimento per le classi di stabilità normalizzato a 1000

<b>Classe di stabilità</b>	<b>Frequenza</b>
A	38
B	89
C	71
D	530
E	101
F+G	171

Tabella 10. Frequenze di accadimento per le altezze di inversione normalizzato a 1000

<b>Altezze di inversione (m)</b>	<b>Frequenza (‰)</b>
100	0
200	0
300	0
400	0
500	0
600	0
700	0
800	0
900	0
1000	0
1100	0
1200	0
1300	0
1400	1000





Tabella 11. JFF Classe A – Frequenze di accadimento normalizzate a 1000 casi sulla classe di stabilità.

Settore	Velocità del vento (m/s)						Totale
	1,5	1,56	3,12	5,2	9,36	32	
1	0	25,16	16,85	0	0	0	42,01
2	0	40,32	26,48	0	0	0	66,8
3	0	62,35	22,63	0	0	0	84,98
4	0	46,94	24,8	0	0	0	71,74
5	0	47,3	22,63	0	0	0	69,93
6	0	26,36	10,83	0	0	0	37,19
7	0	8,55	4,81	0	0	0	13,36
8	0	2,29	0	0	0	0	2,29
9	0	0,6	0,36	0	0	0	0,96
10	0	1,08	0,12	0	0	0	1,2
11	0	1,44	0,12	0	0	0	1,56
12	0	0,72	0,36	0	0	0	1,08
13	0	2,89	0,96	0	0	0	3,85
14	0	5,54	1,93	0	0	0	7,47
15	0	18,66	12,88	0	0	0	31,54
16	0	25,16	19,38	0	0	0	44,54
variabile	0	0	0	0	0	0	0
calma	519,5	0	0	0	0	0	519,5
<b>Totale</b>	<b>519,5</b>	<b>315,36</b>	<b>165,14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1000</b>

Tabella 12. - JFF Classe A - Frequenze di accadimento normalizzate a 1000 casi sul totale delle misure effettuate

Settore	Velocità del vento (m/s)						Totale
	1,5	1,56	3,12	5,2	9,36	32	
1	0	0,0228	0,01368	0	0	0	0,03648
2	0	0,04104	0,00456	0	0	0	0,0456
3	0	0,05472	0,00456	0	0	0	0,05928
4	0	0,02736	0,01368	0	0	0	0,04104
5	0	0,10982	0,03648	0	0	0	0,1463
6	0	0,21052	0,07334	0	0	0	0,28386
7	0	0,70908	0,48944	0	0	0	1,19852
8	0	0,95608	0,73644	0	0	0	1,69252
9	0	0,95608	0,6403	0	0	0	1,59638
10	0	1,53216	1,00624	0	0	0	2,5384
11	0	2,3693	0,85994	0	0	0	3,22924
12	0	1,78372	0,9424	0	0	0	2,72612
13	0	1,7974	0,85994	0	0	0	2,65734
14	0	1,00168	0,41154	0	0	0	1,41322
15	0	0,3249	0,18278	0	0	0	0,50768
16	0	0,08702	0	0	0	0	0,08702
variabile	0	0	0	0	0	0	0
calma	19,741	0	0	0	0	0	19,741
<b>Totale</b>	<b>19,741</b>	<b>11,98368</b>	<b>6,27532</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>38</b>

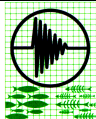


Tabella 13. JFF Classe B - Frequenze di accadimento normalizzate a 1000 casi sulla classe di stabilità

Settore	Velocità del vento (m/s)						Totale
	1,5	1,56	3,12	5,2	9,36	32	
1	0	12	35,27	15,22	0	0	62,49
2	0	20,52	29,76	6,29	0	0	56,57
3	0	26,23	24,05	5,61	0	0	55,89
4	0	19,89	28,52	6,54	0	0	54,95
5	0	27,32	33,92	9,61	0	0	70,85
6	0	21,09	27,79	5,87	0	0	54,75
7	0	14,54	8,41	1,04	0	0	23,99
8	0	5,82	3,43	0	0	0	9,25
9	0	2,96	3,06	0,36	0	0	6,38
10	0	5,77	3,58	0,68	0	0	10,03
11	0	8,41	1,35	0,05	0	0	9,81
12	0	6,03	1,25	0,47	0	0	7,75
13	0	9,92	2,65	0,31	0	0	12,88
14	0	13,04	7,22	0,42	0	0	20,68
15	0	17,14	29,56	10,18	0	0	56,88
16	0	13,3	46,7	21,71	0	0	81,71
variabile	0	0	0	0,21	0	0	0,21
calma	404,94	0	0	0	0	0	404,94
<b>Totale</b>	<b>404,94</b>	<b>223,98</b>	<b>286,52</b>	<b>84,57</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1000,01</b>

Tabella 14. JFF Classe B - Frequenze di accadimento normalizzate a 1000 casi sul totale delle misure effettuate

Settore	Velocità del vento (m/s)						Totale
	1,5	1,56	3,12	5,2	9,36	32	
1	0	0,26344	0,27234	0,03204	0	0	0,56782
2	0	0,51353	0,31862	0,06052	0	0	0,89267
3	0	0,74849	0,12015	0,00445	0	0	0,87309
4	0	0,53667	0,11125	0,04183	0	0	0,68975
5	0	0,88288	0,23585	0,02759	0	0	1,14632
6	0	1,16056	0,64258	0,03738	0	0	1,84052
7	0	1,52546	2,63084	0,90602	0	0	5,06232
8	0	1,1837	4,1563	1,93219	0	0	7,27219
9	0	1,068	3,13903	1,35458	0	0	5,56161
10	0	1,82628	2,64864	0,55981	0	0	5,03473
11	0	2,33447	2,14045	0,49929	0	0	4,97421
12	0	1,77021	2,53828	0,58206	0	0	4,89055
13	0	2,43148	3,01888	0,85529	0	0	6,30565
14	0	1,87701	2,47331	0,52243	0	0	4,87275
15	0	1,29406	0,74849	0,09256	0	0	2,13511
16	0	0,51798	0,30527	0	0	0	0,82325
variabile	0	0	0	0,01869	0	0	0,01869
calma	36,03966	0	0	0	0	0	36,03966
<b>Totale</b>	<b>36,03966</b>	<b>19,93422</b>	<b>25,50028</b>	<b>7,52673</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>89,00089</b>

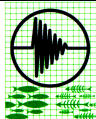


Tabella 15. JFF Classe C - Frequenze di accadimento normalizzate a 1000 casi sulla classe di stabilità.

Settore	Velocità del vento (m/s)						Totale
	1,5	1,56	3,12	5,2	9,36	32	
1	0	3,99	14,8	39,16	14,47	1,31	73,73
2	0	2,55	13,1	17,55	2,16	0,13	35,49
3	0	2,68	6,16	11,07	0,52	0	20,43
4	0	3,6	10,48	19,32	0,92	0,13	34,45
5	0	6,88	19,77	36,08	3,99	0,13	66,85
6	0	8,58	24,36	39,09	4,78	0	76,81
7	0	4,78	17,94	12,64	0,85	0	36,21
8	0	4,91	12,44	12,9	0,98	0	31,23
9	0	4,26	9,56	9,36	0,52	0	23,7
10	0	4,91	15,58	11,2	3,67	0	35,36
11	0	8,25	17,35	10,54	6,74	0,33	43,21
12	0	11,13	21,94	10,02	2,29	0,2	45,58
13	0	10,35	31,69	12,77	1,38	0	56,19
14	0	6,42	31,69	28,22	2,95	0,52	69,8
15	0	9,63	34,25	83,22	30,12	1,96	159,18
16	0	6,09	21,94	108,11	52,25	2,36	190,75
variabile	0	0	0	0,79	0,26	0	1,05
calma	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>0</b>	<b>99,01</b>	<b>303,05</b>	<b>462,04</b>	<b>128,85</b>	<b>7,07</b>	<b>1000,02</b>

Tabella 16. JFF Classe C - Frequenze di accadimento normalizzate a 1000 casi sul totale delle misure effettuate

Settore	Velocità del vento (m/s)						Totale
	1,5	1,56	3,12	5,2	9,36	32	
1	0	0,30246	0,67876	0,66456	0,03692	0	1,6827
2	0	0,34861	1,10618	0,7952	0,26057	0	2,51056
3	0	0,58575	1,23185	0,74834	0,47854	0,02343	3,06791
4	0	0,79023	1,55774	0,71142	0,16259	0,0142	3,23618
5	0	0,73485	2,24999	0,90667	0,09798	0	3,98949
6	0	0,45582	2,24999	2,00362	0,20945	0,03692	4,9558
7	0	0,68373	2,43175	5,90862	2,13852	0,13916	11,30178
8	0	0,43239	1,55774	7,67581	3,70975	0,16756	13,54325
9	0	0,28329	1,0508	2,78036	1,02737	0,09301	5,23483
10	0	0,18105	0,9301	1,24605	0,15336	0,00923	2,51979
11	0	0,19028	0,43736	0,78597	0,03692	0	1,45053
12	0	0,2556	0,74408	1,37172	0,06532	0,00923	2,44595
13	0	0,48848	1,40367	2,56168	0,28329	0,00923	4,74635
14	0	0,60918	1,72956	2,77539	0,33938	0	5,45351
15	0	0,33938	1,27374	0,89744	0,06035	0	2,57091
16	0	0,34861	0,88324	0,9159	0,06958	0	2,21733
variabile	0	0	0	0,05609	0,01846	0	0,07455
calma	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>0</b>	<b>7,02971</b>	<b>21,51655</b>	<b>32,80484</b>	<b>9,14835</b>	<b>0,50197</b>	<b>71,00142</b>



Tabella 17. JFF Classe D - Frequenze di accadimento normalizzate a 1000 casi sulla classe di stabilità

Settore	Velocità del vento (m/s)						Totale
	1,5	1,56	3,12	5,2	9,36	32	
1	0	1,37	2,79	9,76	21,32	14,16	49,4
2	0	1,95	2,54	4,98	7,95	3,98	21,4
3	0	1,44	1,55	2,4	1,77	0,41	7,57
4	0	1,49	1,71	1,81	1,03	0,18	6,22
5	0	1,95	2,66	3,63	2,12	0,26	10,62
6	0	2,1	4,02	6,64	3,85	0,4	17,01
7	0	3,08	6,05	12,89	9,94	0,53	32,49
8	0	3,66	7,6	22,86	17,95	0,65	52,72
9	0	2,8	5,89	20,74	16,92	0,47	46,82
10	0	4,05	6,31	20,16	14,43	0,43	45,38
11	0	3,3	5,55	16,68	17,06	1,05	43,64
12	0	4,24	7,63	15,45	9,48	0,8	37,6
13	0	7,17	13,01	32,92	13,38	1,57	68,05
14	0	6,89	16,4	57,78	54,02	11,1	146,19
15	0	5,22	12,42	49,07	100,34	32,52	199,57
16	0	2,26	5,57	24,28	54,64	19,5	106,25
variabile	0	0	0,07	0,14	0,21	0	0,42
calma	108,7	0	0	0	0	0	108,7
<b>Totale</b>	<b>108,7</b>	<b>52,97</b>	<b>101,77</b>	<b>302,19</b>	<b>346,41</b>	<b>88,01</b>	<b>1000,05</b>

Tabella 18. JFF Classe D - Frequenze di accadimento normalizzate a 1000 casi sul totale delle misure effettuate

Settore	Velocità del vento (m/s)						Totale
	1,5	1,56	3,12	5,2	9,36	32	
1	0	1,484	3,1217	10,9922	8,9676	0,2491	24,53368
2	0	2,1465	3,3443	10,6848	7,6479	0,2279	23,77912
3	0	1,749	2,9415	8,8404	9,0418	0,5565	22,86736
4	0	2,2472	4,0439	8,1885	5,0244	0,424	19,7024
5	0	3,8001	6,8953	17,4476	7,0914	0,8321	35,6582
6	0	3,6517	8,692	30,6234	28,6306	5,883	76,60356
7	0	2,7666	6,5826	26,0071	53,1802	17,2356	104,5747
8	0	1,1978	2,9521	12,8684	28,9592	10,335	55,675
9	0	0,7261	1,4787	5,1728	11,2996	7,5048	25,8856
10	0	1,0335	1,3462	2,6394	4,2135	2,1094	11,2136
11	0	0,7632	0,8215	1,272	0,9381	0,2173	3,96668
12	0	0,7897	0,9063	0,9593	0,5459	0,0954	3,25928
13	0	1,0335	1,4098	1,9239	1,1236	0,1378	5,56488
14	0	1,113	2,1306	3,5192	2,0405	0,212	8,91324
15	0	1,6324	3,2065	6,8317	5,2682	0,2809	17,02476
16	0	1,9398	4,028	12,1158	9,5135	0,3445	27,62528
variabile	0	0	0,0371	0,0742	0,1113	0	0,22008
calma	57,611	0	0	0	0	0	56,9588
<b>Totale</b>	<b>57,611</b>	<b>28,0741</b>	<b>53,9381</b>	<b>160,1607</b>	<b>183,5973</b>	<b>46,6453</b>	<b>530,0265</b>

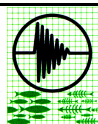


Tabella 19. JFF Classe E - Frequenze di accadimento normalizzate a 1000 casi sulla classe di stabilità

Settore	Velocità del vento (m/s)						Totale
	1,5	1,56	3,12	5,2	9,36	32	
1	0	2,89	14,44	3,71	0	0	21,04
2	0	1,97	6,74	0,96	0	0	9,67
3	0	0,46	3,35	0,41	0	0	4,22
4	0	1,65	3,9	0,69	0	0	6,24
5	0	2,02	8,3	2,06	0	0	12,38
6	0	3,94	25,9	6,92	0	0	36,76
7	0	6,1	48,6	11,05	0	0	65,75
8	0	8,57	62,53	18,02	0	0	89,12
9	0	5,5	55,52	14,9	0	0	75,92
10	0	8,44	74,13	23,89	0	0	106,46
11	0	5,36	59,05	22,19	0	0	86,6
12	0	5,64	62,17	23,84	0	0	91,65
13	0	8,53	84,86	38,79	0	0	132,18
14	0	9,08	82,02	37,87	0	0	128,97
15	0	6,74	55,66	19,71	0	0	82,11
	0	5,82	33,56	11,19	0	0	50,57
variabile	0	0	0,37	0	0	0	0,37
calma	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>0</b>	<b>82,71</b>	<b>681,1</b>	<b>236,2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1000,01</b>

Tabella 20. JFF Classe E - Frequenze di accadimento normalizzate a 1000 casi sul totale delle misure effettuate

Settore	Velocità del vento (m/s)						Totale
	1,5	1,56	3,12	5,2	9,36	32	
1	0	0,5555	5,60752	1,5049	0	0	7,66792
2	0	0,85244	7,48713	2,41289	0	0	10,75246
3	0	0,54136	5,96405	2,24119	0	0	8,7466
4	0	0,56964	6,27917	2,40784	0	0	9,25665
5	0	0,86153	8,57086	3,91779	0	0	13,35018
6	0	0,91708	8,28402	3,82487	0	0	13,02597
7	0	0,68074	5,62166	1,99071	0	0	8,29311
8	0	0,58782	3,38956	1,13019	0	0	5,10757
9	0	0,29189	1,45844	0,37471	0	0	2,12504
10	0	0,19897	0,68074	0,09696	0	0	0,97667
11	0	0,04646	0,33835	0,04141	0	0	0,42622
12	0	0,16665	0,3939	0,06969	0	0	0,63024
13	0	0,20402	0,8383	0,20806	0	0	1,25038
14	0	0,39794	2,6159	0,69892	0	0	3,71276
15	0	0,6161	4,9086	1,11605	0	0	6,64075
16	0	0,86557	6,31553	1,82002	0	0	9,00112
variabile	0	0	0,03737	0	0	0	0,03737
calma	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>0</b>	<b>8,35371</b>	<b>68,7911</b>	<b>23,8562</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>101,001</b>

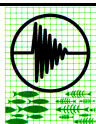
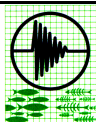


Tabella 21. JFF Classe F+G - Frequenze di accadimento normalizzate a 1000 casi sulla classe di stabilità

Settore	Velocità del vento (m/s)						Totale
	1,5	1,56	3,12	5,2	9,36	32	
1	0	7,73	1,86	0	0	0	9,59
2	0	4,5	0,78	0	0	0	5,28
3	0	2,05	0,32	0	0	0	2,37
4	0	3,83	1,24	0	0	0	5,07
5	0	6,84	2,1	0	0	0	8,94
6	0	12,07	4,74	0	0	0	16,81
7	0	17,4	8,89	0	0	0	26,29
8	0	18,26	8,62	0	0	0	26,88
9	0	13,93	7,73	0	0	0	21,66
10	0	20,55	12,15	0	0	0	32,7
11	0	18,29	11,83	0	0	0	30,12
12	0	22,12	10,1	0	0	0	32,22
13	0	21,15	12,09	0	0	0	33,24
14	0	17,43	8,54	0	0	0	25,97
15	0	16,86	5,55	0	0	0	22,41
16	0	8,73	4,09	0	0	0	12,82
variabile	0	0,54	0	0	0	0	0,54
calma	687,1	0	0	0	0	0	687,1
<b>Totale</b>	<b>687,1</b>	<b>212,28</b>	<b>100,63</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1000,01</b>

Tabella 22. JFF Classe F+G - Frequenze di accadimento normalizzate a 1000 casi sul totale delle misure effettuate

Settore	Velocità del vento (m/s)						Totale
	1,5	1,56	3,12	5,2	9,36	32	
1	0	2,38203	1,32183	0	0	0	3,70386
2	0	3,51405	2,07765	0	0	0	5,5917
3	0	3,12759	2,02293	0	0	0	5,15052
4	0	3,78252	1,7271	0	0	0	5,50962
5	0	3,61665	2,06739	0	0	0	5,68404
6	0	2,98053	1,46034	0	0	0	4,44087
7	0	2,88306	0,94905	0	0	0	3,83211
8	0	1,49283	0,69939	0	0	0	2,19222
9	0	1,32183	0,31806	0	0	0	1,63989
10	0	0,7695	0,13338	0	0	0	0,90288
11	0	0,35055	0,05472	0	0	0	0,40527
12	0	0,65493	0,21204	0	0	0	0,86697
13	0	1,16964	0,3591	0	0	0	1,52874
14	0	2,06397	0,81054	0	0	0	2,87451
15	0	2,9754	1,52019	0	0	0	4,49559
16	0	3,12246	1,47402	0	0	0	4,59648
variabile	0	0,09234	0	0	0	0	0,09234
calma	117,4941	0	0	0	0	0	117,4941
<b>Totale</b>	<b>117,4941</b>	<b>36,29988</b>	<b>17,20773</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>171,0017</b>



### 1.2.3. CARATTERISTICHE OROGRAFICHE DEL SITO IN ESAME

Il calcolo della ricaduta degli inquinanti emessi dai camini in oggetto è stato effettuato senza tener conto dell'orografia del sito, in quanto la zona in esame è in linea di massima pianeggiante, per tutta l'area considerata dal calcolo.

Comunque, la natura del terreno circostante il punto di emissione è stata assimilata, ai fini dell'utilizzo del modello, a terreno rurale. In pratica è stato impostato nel modello un valore del coefficiente di rugosità pari a 0,1 (tipico di questo tipo di terreni).

### 1.3. ELABORAZIONE DEI DATI

L'elaborazione dei dati, come già accennato, è stata affrontata seguendo due diverse procedure di calcolo; la prima utilizzando il modulo "short-term" ed ottenendo così le curve di isoconcentrazione e il massimo di ricaduta, valore questo paragonabile con i limiti di legge. La seconda utilizzando il modulo "climatologico", ottenendo come risultato il ratio medio di deposizione degli inquinanti su una scala temporale più ampia.

#### 1.3.1. ELABORAZIONE SECONDO IL MODULO "SHORT TERM"

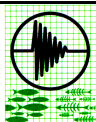
In accordo con quanto proposto dall'EPA (EPA screening model), l'analisi "short term" è stata condotta utilizzando un set standard di dati meteo, che prevede per ogni classe di stabilità un certo numero di valori della velocità del vento sui quali effettuare la determinazione della ricaduta degli inquinanti.

Le situazioni analizzate sono riportate nel prospetto seguente.

Tabella 23. Set di dati meteo utilizzati

Classe di stabilità	Velocità del vento (m/s)					
	1,5	1,56	3,12	5,2	9,36	32
A	x	x	x			
B	x	x	x	x		
C	x	x	x	x	x	
D	x	x	x	x	x	x
E	x	x	x	x		
F+G	x	x	x			

Come si può vedere, le condizioni studiate corrispondono ai valori di velocità caratteristica più frequenti per ogni classe di stabilità.



Oltre alle condizioni sopra riportate il modello richiede il valore della temperatura esterna, che è stato impostato pari a quella media rilevata in tutto il periodo di acquisizione dei dati meteo (15°C), e il valore dell'altezza di inversione termica.

Non essendo disponibile quest'ultimo parametro, e per assicurare ulteriori condizioni conservative, si è proceduto assegnando, per ogni classe di stabilità un valore di altezza inversione termica suggerito dal modello stesso (H=1500 per le classi A e B; H=1000 per la classe C; H=500 per la classe D; per le classi E e F+G tale parametro non interviene nel calcolo).

Merita attenzione infine un'ultima considerazione riguardante la tipologia dei risultati forniti dal modello nella sua versione "short term". Data la natura dei dati di input (valori puntuali), il risultato dell'elaborazione non può che essere rappresentativo di valori quasi istantanei. Per calcolare dunque i valori orari, che possono essere confrontati con i limiti di riferimento, è necessario tenere conto della naturale variabilità delle situazioni meteorologiche, variabilità che porta ad una riduzione dei valori calcolati.

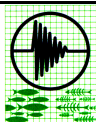
In particolare, i produttori del software consigliano di associare ai risultati dell'elaborazione "short term" un tempo di riferimento di 10 minuti. Per passare dai valori calcolati durante le simulazioni "short term" ai valori di concentrazioni su diverse basi temporali è stata utilizzata la seguente formulazione classica riportata in letteratura (anch'essa consigliata dai produttori del software):

$$C_t = C_{ist} \cdot \left( \frac{10}{t(\text{min})} \right)^{0,2} \quad (20)$$

Il calcolo "short term" della ricaduta degli inquinanti è stato effettuato considerando in ogni caso vento proveniente da sud.

Questo perché in assenza di orografia, il risultato del calcolo è lo stesso per diverse direzioni di provenienza a parità di intensità.

Per le situazioni "critiche" (massimi di concentrazione e massimi di distanza di ricaduta), i risultati del modello sono stati interpretati in base ai corrispondenti dati meteo, permettendo così di definire gli scenari "reali" caso per caso.

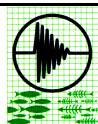




### **1.3.2. ELABORAZIONE SECONDO IL MODULO "CLIMATOLOGICO"**

In questo caso l'elaborazione utilizza l'intero set di dati meteo a disposizione, fornendo come risultato una distribuzione areale delle concentrazioni al suolo dei vari inquinanti nella zona circostante il camino.

I risultati di questa elaborazione vanno interpretati come valori medi su base annua.

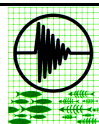


## **1.4. RISULTATI DELLE ELABORAZIONI PER LA SITUAZIONE ANTE OPERA**

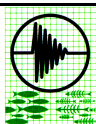
### **1.4.1 ELABORAZIONI "SHORT TERM"**

Si riportano di seguito i risultati delle elaborazioni effettuate utilizzando il modulo "short term";

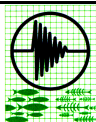
Per chiarezza di esposizione si è omesso di riportare i profili di concentrazione totali per tutte le elaborazioni, riservando la trattazione completa solo ai casi più significativi e cioè a quelli riguardanti i valori massimi di ricaduta, i valori massimi di dispersione (in termini di distanza del massimo di ricaduta dalla sorgente) e le situazioni meteo più frequenti.



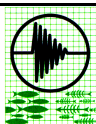
Nome configurazione:	Short - A - 1,5	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	A	
Velocità vento (m/s):	1,5	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 500	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	8,18E-04	1,75E-05
CO	1,49E+01	3,24E-01
HCl	9,77E-01	2,09E-02
HF	6,51E-02	1,40E-03
Hg	8,18E-04	1,75E-05
IPA	1,63E-04	3,49E-06
Metalli	8,18E-03	1,75E-04
NO <sub>2</sub>	1,65E+01	3,55E-01
PCB	1,63E-05	3,49E-07
PCDD + PCDF	1,63E-06	3,49E-08
Polveri	1,14E+00	2,46E-02
SO <sub>2</sub>	2,30E+01	4,98E-01
COV	3,26E-01	6,98E-03



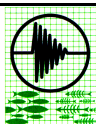
Nome configurazione:	Short - A - 1,56	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	A	
Velocità vento (m/s):	1,56	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 475	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	8,36E-04	1,72E-05
CO	1,53E+01	3,19E-01
HCl	9,99E-01	1,43E-02
HF	6,66E-02	9,54E-03
Hg	8,36E-04	1,72E-05
IPA	1,67E-04	3,44E-06
Metalli	8,36E-03	1,72E-04
NO <sub>2</sub>	1,69E+01	3,50E-01
PCB	1,67E-05	3,44E-07
PCDD + PCDF	1,67E-06	3,44E-08
Polveri	1,16E+00	2,42E-02
SO <sub>2</sub>	2,35E+01	4,91E-01
COV	3,33E-01	4,77E-03



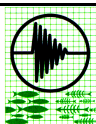
Nome configurazione:	Short - A - 3,12	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	A	
Velocità vento (m/s):	3,12	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 350	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	1,18E-03	1,21E-05
CO	2,85E+01	3,8E-01
HCl	1,42E+00	1,44E-02
HF	9,47E-02	9,62E-03
Hg	1,18E-03	1,21E-05
IPA	2,36E-04	2,41E-06
Metalli	1,18E-02	1,21E-04
NO <sub>2</sub>	2,55E+01	2,47E-01
PCB	2,36E-05	2,41E-07
PCDD + PCDF	2,36E-06	2,41E-08
Polveri	1,80E+00	1,76E-02
SO <sub>2</sub>	3,7E+01	3,6E-01
COV	4,74E-01	4,81E-03



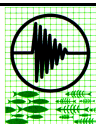
Nome configurazione:	Short - B - 1,5	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	B	
Velocità vento (m/s):	1,5	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 825	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	6,96E-04	1,87E-05
CO	1,27E+01	3,46E-01
HCl	8,29E-01	2,24E-02
HF	5,53E-02	1,49E-03
Hg	6,96E-04	1,87E-05
IPA	1,38E-04	3,74E-06
Metalli	6,96E-03	1,87E-04
NO <sub>2</sub>	1,40E+01	3,79E-01
PCB	1,38E-05	3,74E-07
PCDD + PCDF	1,38E-06	3,74E-08
Polveri	9,66E-01	2,62E-02
SO <sub>2</sub>	1,95E+01	5,31E-01
COV	2,76E-01	7,46E-03



Nome configurazione:	Short - B - 1,56	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	B	
Velocità vento (m/s):	1,56	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 800	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	7,10E-04	1,86E-05
CO	1,30E+01	3,44E-01
HCl	7,51E-01	2,22E-02
HF	5,01E-02	1,48E-03
Hg	7,10E-04	1,86E-05
IPA	1,42E-04	3,70E-06
Metalli	7,10E-03	1,86E-04
NO <sub>2</sub>	1,44E+01	3,77E-01
PCB	1,42E-05	3,70E-07
PCDD + PCDF	1,42E-06	3,70E-08
Polveri	9,88E-01	2,61E-02
SO <sub>2</sub>	2,00E+01	5,29E-01
COV	2,50E-01	7,41E-03

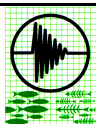


Nome configurazione:	Short - B - 3,12	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	B	
Velocità vento (m/s):	3,12	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 475	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	9,99E-04	1,47E-05
CO	1,82E+01	2,72E-01
HCl	1,20E+00	1,76E-02
HF	7,97E-02	1,17E-03
Hg	9,99E-04	1,47E-05
IPA	1,99E-04	2,93E-06
Metalli	9,99E-03	1,47E-04
NO <sub>2</sub>	2,01E+01	2,98E-01
PCB	1,99E-05	2,93E-07
PCDD + PCDF	1,99E-06	2,93E-08
Polveri	1,38E+00	2,13E-02
SO <sub>2</sub>	2,79E+01	4,18E-01
COV	3,98E-01	5,86E-03

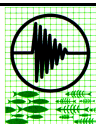




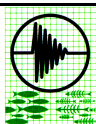
Nome configurazione:	Short - B - 5,2	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	B	
Velocità vento (m/s):	5,2	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 350	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	1,13E-03	1,09E-05
CO	2,03E+01	2,03E-01
HCl	1,35E+00	1,31E-02
HF	9,00E-02	8,73E-04
Hg	1,13E-03	1,09E-05
IPA	2,25E-04	2,18E-06
Metalli	1,13E-02	1,09E-04
NO <sub>2</sub>	2,27E+01	2,22E-01
PCB	2,25E-05	2,18E-07
PCDD + PCDF	2,25E-06	2,18E-08
Polveri	1,56E+00	1,54E-02
SO <sub>2</sub>	3,14E+01	3,12E-01
COV	4,50E-01	4,37E-03



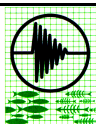
Nome configurazione:	Short - C - 1,5	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	C	
Velocità vento (m/s):	1,5	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1000	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 1175	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	6,55E-04	1,61E-05
CO	1,19E+01	2,97E-01
HCl	7,81E-01	1,92E-02
HF	5,20E-02	1,28E-03
Hg	6,55E-04	1,61E-05
IPA	1,30E-04	3,21E-06
Metalli	6,55E-03	1,61E-04
NO <sub>2</sub>	1,32E+01	3,26E-01
PCB	1,30E-05	3,21E-07
PCDD + PCDF	1,30E-06	3,21E-08
Polveri	9,07E-01	2,25E-02
SO <sub>2</sub>	1,84E+01	4,56E-01
COV	2,60E-01	6,41E-03



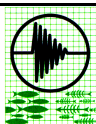
Nome configurazione:	Short - C - 1,56	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	C	
Velocità vento (m/s):	1,56	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1000	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 1150	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	6,70E-04	1,63E-05
CO	1,22E+01	3,00E-01
HCl	1,17E+00	1,94E-02
HF	7,79E-02	1,30E-03
Hg	6,70E-04	1,63E-05
IPA	1,33E-04	3,23E-06
Metalli	6,70E-03	1,63E-04
NO <sub>2</sub>	1,35E+01	3,28E-01
PCB	1,33E-05	3,23E-07
PCDD + PCDF	1,33E-06	3,23E-08
Polveri	9,29E-01	2,27E-02
SO <sub>2</sub>	1,86E+01	4,60E-01
COV	3,90E-01	6,48E-03



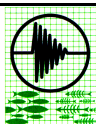
Nome configurazione:	Short - C - 3,12	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	C	
Velocità vento (m/s):	3,12	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1000	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 700	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	9,40E-04	1,50E-05
CO	1,71E+01	2,78E-01
HCl	1,12E+00	1,79E-02
HF	7,50E-02	1,20E-03
Hg	9,40E-04	1,50E-05
IPA	1,88E-04	2,99E-06
Metalli	9,40E-03	1,50E-04
NO <sub>2</sub>	1,90E+01	3,04E-01
PCB	1,88E-05	2,99E-07
PCDD + PCDF	1,88E-06	2,99E-08
Polveri	1,30E+00	2,11E-02
SO <sub>2</sub>	2,64E+01	4,27E-01
COV	3,75E-01	5,98E-03



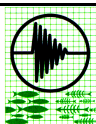
Nome configurazione:	Short - C - 5,2	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	C	
Velocità vento (m/s):	5,2	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1000	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 500	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	1,05E-03	1,18E-05
CO	1,89E+01	2,19E-01
HCl	1,25E+00	1,41E-02
HF	8,36E-02	9,42E-04
Hg	1,05E-03	1,18E-05
IPA	2,09E-04	2,36E-06
Metalli	1,05E-02	1,18E-04
NO <sub>2</sub>	2,10E+01	2,40E-01
PCB	2,09E-05	2,36E-07
PCDD + PCDF	2,09E-06	2,36E-08
Polveri	1,44E+00	1,66E-02
SO <sub>2</sub>	2,90E+01	3,37E-01
COV	4,18E-01	4,71E-03



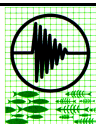
Nome configurazione:	Short - C - 9,36	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	C	
Velocità vento (m/s):	9,36	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1000	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 375	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	1,01E-03	7,99E-06
CO	1,81E+01	1,50E-01
HCl	1,21E+00	9,62E-03
HF	8,04E-02	6,41E-04
Hg	1,01E-03	7,99E-06
IPA	2,01E-04	1,60E-06
Metalli	1,01E-02	7,99E-05
NO <sub>2</sub>	2,03E+01	1,64E-01
PCB	2,01E-05	1,60E-07
PCDD + PCDF	2,01E-06	1,60E-08
Polveri	1,39E+00	1,13E-02
SO <sub>2</sub>	2,79E+01	2,30E-01
COV	4,02E-01	3,21E-03



Nome configurazione:	Short - D - 1,5	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	D	
Velocità vento (m/s):	1,5	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 2825	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	3,51E-04	5,99E-06
CO	6,32E+00	1,08E-01
HCl	4,07E-01	7,07E-03
HF	2,71E-02	4,71E-04
Hg	3,51E-04	5,99E-06
IPA	6,88E-05	1,18E-06
Metalli	3,51E-03	5,99E-05
NO <sub>2</sub>	6,97E+00	1,19E-01
PCB	6,88E-06	1,18E-07
PCDD + PCDF	6,88E-07	1,18E-08
Polveri	4,81E-01	8,21E-03
SO <sub>2</sub>	9,73E+00	1,66E-01
COV	1,36E-01	2,36E-03

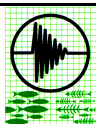


Nome configurazione:	Short - D - 1,56	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	D	
Velocità vento (m/s):	1,56	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 2475	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	3,63E-04	6,40E-06
CO	6,50E+00	1,15E-01
HCl	4,26E-01	7,51E-03
HF	2,84E-02	5,01E-04
Hg	3,63E-04	6,40E-06
IPA	7,10E-05	1,25E-06
Metalli	3,63E-03	6,40E-05
NO <sub>2</sub>	7,18E+00	1,27E-01
PCB	7,10E-06	1,25E-07
PCDD + PCDF	7,10E-07	1,25E-08
Polveri	4,96E-01	8,77E-03
SO <sub>2</sub>	1,00E+01	1,77E-01
COV	1,42E-01	2,50E-03

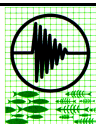




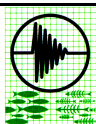
Nome configurazione:	Short - D - 3,12	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	D	
Velocità vento (m/s):	3,12	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 1325	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	6,11E-04	1,20E-05
CO	1,11E+01	2,20E-01
HCl	7,29E-01	1,42E-02
HF	4,86E-02	9,50E-04
Hg	6,11E-04	1,20E-05
IPA	1,21E-04	2,38E-06
Metalli	6,11E-03	1,20E-04
NO <sub>2</sub>	1,23E+01	2,42E-01
PCB	1,21E-05	2,38E-07
PCDD + PCDF	1,21E-06	2,38E-08
Polveri	8,47E-01	1,67E-02
SO <sub>2</sub>	1,71E+01	3,37E-01
COV	2,43E-01	4,75E-03



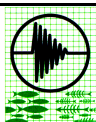
Nome configurazione:	Short - D - 5,2	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	D	
Velocità vento (m/s):	5,2	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 900	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	7,47E-04	5,40E-06
CO	1,55E+01	3,81E-01
HCl	8,30E-01	1,45E-02
HF	5,53E-02	9,69E-04
Hg	7,47E-04	5,40E-06
IPA	1,49E-04	2,42E-06
Metalli	7,47E-03	5,40E-05
NO <sub>2</sub>	1,60E+01	2,47E-01
PCB	1,49E-05	2,42E-07
PCDD + PCDF	1,49E-06	2,42E-08
Polveri	1,14E+00	1,78E-02
SO <sub>2</sub>	2,36E+01	3,65E-01
COV	3,7E-01	4,85E-03



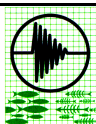
Nome configurazione:	Short - D - 9,36	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n. 1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	D	
Velocità vento (m/s):	9,36	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 625	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	7,77-04	9,62E-06
CO	1,61E+01	2,6E-01
HCl	9,32E-01	1,15E-02
HF	6,22E-02	7,70E-04
Hg	7,77E-04	9,62E-06
IPA	1,55E-04	5,62E-06
Metalli	7,77E-03	9,62E-05
NO <sub>2</sub>	1,67E+01	1,98E-01
PCB	1,55E-05	5,62E-07
PCDD + PCDF	1,55E-06	5,62E-08
Polveri	1,18E+00	1,42E-02
SO <sub>2</sub>	2,46E+01	2,92E-01
COV	3,11E-01	3,85E-03



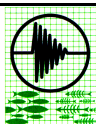
Nome configurazione:	Short - D - 32	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	D	
Velocità vento (m/s):	32	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 350	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	5,66E-04	4,11E-06
CO	9,96E+00	7,74E-02
HCl	6,81E-01	4,96E-03
HF	4,54E-02	3,31E-04
Hg	5,66E-04	4,11E-06
IPA	1,13E-04	8,51E-07
Metalli	5,66E-03	4,11E-05
NO <sub>2</sub>	1,13E+01	8,42E-02
PCB	1,13E-05	8,51E-08
PCDD + PCDF	1,13E-06	8,51E-09
Polveri	7,70E-01	5,85E-03
SO <sub>2</sub>	1,55E+01	1,19E-01
COV	2,27E-01	1,65E-03



Nome configurazione:	Short - E - 1,5	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	E	
Velocità vento (m/s):	1,5	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	-	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 2975	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	6,29E-04	4,88E-06
CO	7,61E+00	8,81E-02
HCl	4,92E-01	5,70E-03
HF	3,28E-02	3,80E-04
Hg	6,29E-04	4,88E-06
IPA	8,21E-05	9,51E-07
Metalli	6,29E-03	4,88E-05
NO <sub>2</sub>	8,35E+00	7,18E-02
PCB	8,21E-06	9,51E-08
PCDD + PCDF	8,21E-07	9,51E-09
Polveri	5,77E-01	6,70E-03
SO <sub>2</sub>	1,17E+01	1,35E-01
COV	1,64E-01	1,90E-03



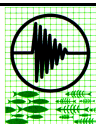
Nome configurazione:	Short - E - 1,56	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	E	
Velocità vento (m/s):	1,56	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	-	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 2925	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	4,14E-04	4,85E-06
CO	7,51E+00	8,76E-02
HCl	4,88E-01	5,70E-03
HF	3,26E-02	3,80E-04
Hg	4,14E-04	4,85E-06
IPA	8,10E-05	9,47E-07
Metalli	4,14E-03	4,85E-05
NO <sub>2</sub>	8,21E+00	9,59E-02
PCB	8,10E-06	9,47E-08
PCDD + PCDF	8,10E-07	9,47E-09
Polveri	5,70E-01	6,66E-03
SO <sub>2</sub>	1,15E+01	1,35E-01
COV	1,63E-01	1,90E-03



Nome configurazione:	Short - E - 3,12	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	E	
Velocità vento (m/s):	3,12	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	-	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 2400	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	3,07E-04	4,07E-06
CO	5,62E+00	7,47E-02
HCl	3,64E-01	4,81E-03
HF	2,43E-02	3,21E-04
Hg	3,07E-04	4,07E-06
IPA	6,07E-05	8,03E-07
Metalli	3,07E-03	4,07E-05
NO <sub>2</sub>	6,16E+00	8,21E-02
PCB	6,07E-06	8,03E-08
PCDD + PCDF	6,07E-07	8,03E-09
Polveri	4,26E-01	5,66E-03
SO <sub>2</sub>	8,63E+00	1,15E-01
COV	1,21E-01	1,60E-03

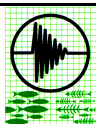


Nome configurazione:	Short - E - 5,2	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n. 1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	E	
Velocità vento (m/s):	5,2	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	-	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 2100	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	2,39E-04	3,36E-06
CO	4,39E+00	6,22E-02
HCl	2,85E-01	4,00E-04
HF	1,90E-02	2,66E-05
Hg	2,39E-04	3,36E-06
IPA	4,77E-05	6,70E-07
Metalli	2,39E-03	3,36E-05
NO <sub>2</sub>	4,83E+00	6,80E-02
PCB	4,77E-06	6,70E-08
PCDD + PCDF	4,77E-07	6,70E-09
Polveri	3,33E-01	4,70E-03
SO <sub>2</sub>	6,75E+00	9,52E-02
COV	9,51E-02	1,33E-04

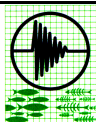




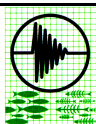
Nome configurazione:	Short - F+G - 1,5	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	F+G	
Velocità vento (m/s):	1,5	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	-	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 6500	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	2,83E-04	8,14E-07
CO	5,51E+00	1,6E-02
HCl	3,13E-01	9,21E-04
HF	2,08E-02	6,14E-05
Hg	2,83E-04	8,14E-07
IPA	5,22E-05	1,54E-07
Metalli	2,83E-03	8,14E-06
NO <sub>2</sub>	5,66E+00	1,57E-02
PCB	5,22E-06	1,54E-08
PCDD + PCDF	5,22E-07	1,54E-09
Polveri	4,01E-01	1,12E-03
SO <sub>2</sub>	8,33E+00	2,28E-02
COV	1,04E-01	3,07E-04



Nome configurazione:	Short - F+G - 1,56	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	F+G	
Velocità vento (m/s):	1,56	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	-	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 6400	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	2,79E-04	7,92E-07
CO	4,75E+00	1,39E-02
HCl	3,09E-01	8,51E-04
HF	2,06E-02	5,67E-05
Hg	2,79E-04	7,92E-07
IPA	5,14E-05	1,48E-07
Metalli	2,79E-03	7,92E-06
NO <sub>2</sub>	5,23E+00	1,44E-02
PCB	5,14E-06	1,48E-08
PCDD + PCDF	5,14E-07	1,48E-09
Polveri	3,64E-01	1,01E-03
SO <sub>2</sub>	7,31E+00	2,01E-01
COV	1,03E-01	2,84E-04



Nome configurazione:	Short - F+G - 3,12	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	F+G	
Velocità vento (m/s):	3,12	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	-	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 5200	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	2,12E-04	5,37E-07
CO	3,78E+00	9,50E-03
HCl	2,45E-01	6,14E-03
HF	1,64E-02	4,09E-04
Hg	2,12E-04	5,37E-07
IPA	4,07E-05	1,02E-07
Metalli	2,12E-03	5,37E-06
NO <sub>2</sub>	4,15E+00	1,04E-02
PCB	4,07E-06	1,02E-08
PCDD + PCDF	4,07E-07	1,02E-09
Polveri	2,88E-01	7,22E-04
SO <sub>2</sub>	5,81E+00	1,46E-02
COV	8,18E-02	2,05E-03

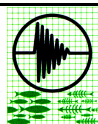


## **1.5. RISULTATI DELLE ELABORAZIONI PER LA SITUAZIONE POST OPERA**

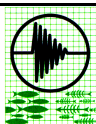
### **1.5.1 ELABORAZIONI "SHORT TERM"**

Si riportano di seguito i risultati delle elaborazioni effettuate utilizzando il modulo "short term";

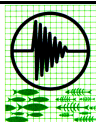
Per chiarezza di esposizione si è omesso di riportare i profili di concentrazione totali per tutte le elaborazioni, riservando la trattazione completa solo ai casi più significativi e cioè a quelli riguardanti i valori massimi di ricaduta, i valori massimi di dispersione (in termini di distanza del massimo di ricaduta dalla sorgente) e le situazioni meteo più frequenti.



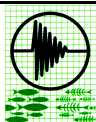
Nome configurazione:	Short - A - 1,5	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	A	
Velocità vento (m/s):	1,5	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 520	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	1,58E-03	3,42E-05
CO	3,92E+00	9,17E-02
HCl	1,89E+00	4,40E-02
HF	1,26E-01	2,94E-03
Hg	1,58E-03	3,42E-05
IPA	3,15E-04	7,36E-06
Metalli	1,58E-02	3,42E-04
NO <sub>2</sub>	1,80E+01	4,01E-01
PCB	3,15E-05	7,36E-07
PCDD + PCDF	3,15E-06	7,36E-08
Polveri	9,44E-01	2,21E-02
SO <sub>2</sub>	1,17E+01	2,75E-01
COV	6,30E-01	1,47E-02



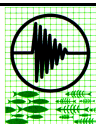
Nome configurazione:	Short - A - 1,56	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	A	
Velocità vento (m/s):	1,56	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 475	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	1,62E-03	3,63E-05
CO	4,02E+00	9,04E-02
HCl	1,94E+00	4,37E-02
HF	1,29E-01	2,91E-03
Hg	1,62E-03	3,63E-05
IPA	3,23E-04	7,25E-06
Metalli	1,62E-02	3,63E-04
NO <sub>2</sub>	1,85E+01	3,95E-01
PCB	3,23E-05	7,25E-7
PCDD + PCDF	3,23E-06	7,25E-8
Polveri	9,69E-01	2,18E-02
SO <sub>2</sub>	1,20E+01	2,70E-01
COV	6,46E-01	1,46E-02



Nome configurazione:	Short - A - 3,12	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n. 1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	A	
Velocità vento (m/s):	3,12	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2507; 300	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	2,32E-03	2,59E-05
CO	5,77E+00	6,45E-02
HCl	2,78E+00	3,11E-02
HF	1,86E-01	2,07E-03
Hg	2,32E-03	2,59E-05
IPA	4,63E-04	10,64E-06
Metalli	2,32E-02	2,59E-04
NO <sub>2</sub>	2,63E+01	2,94E-01
PCB	4,63E-05	10,64E-07
PCDD + PCDF	4,63E-06	10,64E-08
Polveri	1,39E+00	1,55E-02
SO <sub>2</sub>	1,73E+01	4,98E-01
COV	9,28E-01	1,04E-02

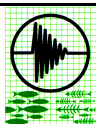


Nome configurazione:	Short - B - 1,5	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	B	
Velocità vento (m/s):	1,5	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 875	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	1,35E-03	3,85E-05
CO	3,35E+00	9,59E-02
HCl	1,62E+00	4,62E-02
HF	1,08E-01	3,08E-03
Hg	1,35E-03	3,85E-05
IPA	2,69E-04	6,18E-06
Metalli	1,35E-02	3,85E-04
NO <sub>2</sub>	1,53E+01	4,36E-01
PCB	2,69E-05	6,18E-07
PCDD + PCDF	2,69E-06	6,18E-08
Polveri	8,08E-01	2,31E-02
SO <sub>2</sub>	1,00E+01	3,78E-01
COV	5,38E-01	1,54E-02

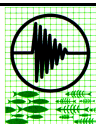




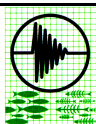
Nome configurazione:	Short - B - 1,56	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	B	
Velocità vento (m/s):	1,56	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 850	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	1,38E-03	3,93E-05
CO	3,43E+00	9,60E-02
HCl	1,66E+00	4,71E-02
HF	1,10E-01	3,11E-03
Hg	1,38E-03	3,93E-05
IPA	2,75E-07	6,32E-06
Metalli	1,38E-02	3,93E-04
NO <sub>2</sub>	1,56E+01	4,40E-01
PCB	2,75E-08	6,32E-07
PCDD + PCDF	2,75E-09	6,32E-08
Polveri	8,28E-01	2,52E-02
SO <sub>2</sub>	1,03E+01	3,12E-01
COV	5,52E-01	1,62E-02



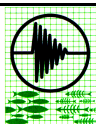
Nome configurazione:	Short - B - 3,12	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	B	
Velocità vento (m/s):	3,12	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 500	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	1,96E-03	3,12E-05
CO	4,88E+00	7,76E-02
HCl	2,35E+00	3,74E-02
HF	1,57E-01	2,49E-03
Hg	1,96E-03	3,12E-05
IPA	3,91E-04	8,99E-06
Metalli	1,96E-02	3,12E-04
NO <sub>2</sub>	2,22E+01	3,53E-01
PCB	3,91E-05	8,99E-07
PCDD + PCDF	3,91E-06	8,99E-08
Polveri	1,18E+00	1,87E-02
SO <sub>2</sub>	1,46E+01	4,98E-01
COV	7,84E-01	1,25E-02



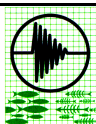
Nome configurazione:	Short - B - 5,2	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	B	
Velocità vento (m/s):	5,2	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 370	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	2,25E-03	2,35E-05
CO	5,59E+00	5,86E-02
HCl	2,69E+00	2,82E-02
HF	1,80E-01	1,88E-03
Hg	2,25E-03	2,35E-05
IPA	4,48E-04	903E-06
Metalli	2,25E-02	2,35E-04
NO <sub>2</sub>	2,55E+01	2,67E-01
PCB	4,48E-05	903E-07
PCDD + PCDF	4,48E-05	9,03E-08
Polveri	1,35E+00	1,41E-02
SO <sub>2</sub>	1,67E+01	5,32E-01
COV	8,98E-01	9,41E-02



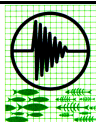
Nome configurazione:	Short - C - 1,5	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	C	
Velocità vento (m/s):	1,5	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1000	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 1200	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	1,30E-03	3,27E-05
CO	3,23E+00	8,15E-02
HCl	1,56E+00	3,92E-02
HF	1,04E-01	2,62E-03
Hg	1,30E-03	3,27E-05
IPA	2,59E-04	5,95E-06
Metalli	1,30E-02	3,27E-04
NO <sub>2</sub>	1,47E+01	3,71E-01
PCB	2,59E-04	5,95E-07
PCDD + PCDF	2,59E-06	5,95E-08
Polveri	7,79E-01	1,96E-02
SO <sub>2</sub>	9,67E+00	3,53E-01
COV	5,19E-01	1,31E-02



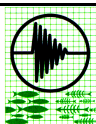
Nome configurazione:	Short - C - 1,56	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	C	
Velocità vento (m/s):	1,56	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1000	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 1175	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	1,33E-03	3,30E-05
CO	3,31E+00	8,22E-02
HCl	1,60E+00	3,96E-02
HF	1,07E-01	2,64E-03
Hg	1,33E-03	3,30E-05
IPA	2,66E-04	6,11E-06
Metalli	1,33E-02	3,30E-04
NO <sub>2</sub>	1,51E+01	3,74E-01
PCB	2,66E-05	6,11E-07
PCDD + PCDF	2,66E-06	6,11E-08
Polveri	7,99E-01	1,98E-02
SO <sub>2</sub>	9,92E+00	3,10E-01
COV	5,33E-01	1,32E-02



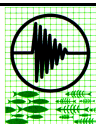
Nome configurazione:	Short - C - 3,12	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	C	
Velocità vento (m/s):	3,12	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1000	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 700	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	1,88E-03	3,10E-05
CO	4,67E+00	7,74E-02
HCl	2,25E+00	3,72E-02
HF	1,50E-01	2,48E-03
Hg	1,88E-03	3,10E-05
IPA	3,75E-04	8,62E-06
Metalli	1,88E-02	3,10E-04
NO <sub>2</sub>	2,13E+01	3,52E-01
PCB	3,75E-05	8,62E-07
PCDD + PCDF	3,75E-06	8,62E-08
Polveri	1,13E+00	1,86E-02
SO <sub>2</sub>	1,40E+01	4,72E-01
COV	7,52E-01	1,24E-02



Nome configurazione:	Short - C - 5,2	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	C	
Velocità vento (m/s):	5,2	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1000	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 525	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	2,09E-03	2,46E-05
CO	5,21E+00	6,14E-02
HCl	2,51E+00	2,96E-02
HF	1,67E-01	1,97E-03
Hg	2,09E-03	2,46E-05
IPA	4,18E-04	9,61E-06
Metalli	2,09E-02	2,46E-04
NO <sub>2</sub>	2,37E+01	2,79E-01
PCB	4,18E-05	9,61E-07
PCDD + PCDF	4,18E-06	9,61E-08
Polveri	1,26E+00	1,48E-02
SO <sub>2</sub>	1,56E+01	4,88E-01
COV	8,37E-01	9,85E-03

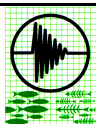


Nome configurazione:	Short - C - 9,36	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	C	
Velocità vento (m/s):	9,36	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	1000	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 400	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	2,01E-03	1,69E-05
CO	5,01E+00	4,20E-02
HCl	2,41E+00	2,02E-02
HF	1,61E-01	1,35E-03
Hg	2,01E-03	1,69E-05
IPA	4,02E-04	9,24E-06
Metalli	2,01E-02	1,69E-04
NO <sub>2</sub>	2,28E+01	1,91E-01
PCB	4,02E-05	9,24E-07
PCDD + PCDF	4,02E-06	9,24E-08
Polveri	1,21E+00	1,01E-02
SO <sub>2</sub>	1,50E+01	4,44E-01
COV	8,05E-01	6,75E-03

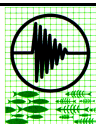




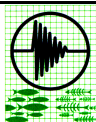
Nome configurazione:	Short - D - 1,5	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	D	
Velocità vento (m/s):	1,5	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 2850	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	6,96E-04	1,19E-05
CO	1,73E+00	2,97E-02
HCl	8,34E-01	1,43E-02
HF	5,56E-02	9,53E-04
Hg	6,96E-04	1,19E-05
IPA	1,39E-04	3,19E-06
Metalli	6,96E-03	1,19E-04
NO <sub>2</sub>	7,88E+00	1,35E-01
PCB	1,39E-05	3,19E-07
PCDD + PCDF	1,39E-06	3,19E-08
Polveri	4,17E-01	7,14E-03
SO <sub>2</sub>	5,18E+00	9,33E-02
COV	2,78E-01	4,76E-03



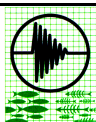
Nome configurazione:	Short - D - 1,56	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	D	
Velocità vento (m/s):	1,56	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 2750	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	7,22E-04	1,30E-05
CO	1,79E+00	3,23E-01
HCl	8,65E-01	1,55E-02
HF	5,77E-02	1,04E-04
Hg	7,22E-04	1,30E-05
IPA	1,44E-04	3,31E-06
Metalli	7,22E-03	1,30E-04
NO <sub>2</sub>	8,18E+00	1,47E-01
PCB	1,44E-05	3,31E-07
PCDD + PCDF	1,44E-06	3,31E-08
Polveri	4,33E-01	7,77E-02
SO <sub>2</sub>	5,37E+00	9,66E-02
COV	2,88E-01	5,18E-03



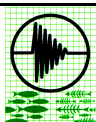
Nome configurazione:	Short - D - 3,12	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	D	
Velocità vento (m/s):	3,12	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 1350	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	8,52E-03	1,53E-05
CO	2,32E+00	4,17E-01
HCl	1,16E+00	1,78E-02
HF	7,62E-02	1,37E-04
Hg	8,52E-03	1,53E-05
IPA	1,85E-04	3,33E-06
Metalli	8,52E-02	1,53E-02
NO <sub>2</sub>	1,38E+01	2,48E-01
PCB	1,85E-05	3,33E-07
PCDD + PCDF	1,85E-06	3,33E-08
Polveri	6,10E-01	9,01E-02
SO <sub>2</sub>	7,39E+00	6,79E-02
COV	3,56E-01	6,04E-03



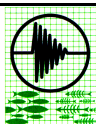
Nome configurazione:	Short - D - 5,2	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n. 1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	D	
Velocità vento (m/s):	5,2	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 950	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	1,22E-03	2,19E-05
CO	3,03E+00	5,45E-01
HCl	1,46E+00	2,62E-02
HF	9,73E-02	1,62E-04
Hg	1,22E-03	2,19E-05
IPA	2,43E-04	5,58E-06
Metalli	1,22E-02	2,19E-04
NO <sub>2</sub>	1,38E+01	2,48E-01
PCB	2,43E-05	5,58E-07
PCDD + PCDF	2,43E-06	5,58E-08
Polveri	7,30E-01	8,88E-02
SO <sub>2</sub>	9,06E+00	8,56E-02
COV	4,87E-01	5,92E-03



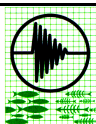
Nome configurazione:	Short - D - 9,36	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	D	
Velocità vento (m/s):	9,36	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 650	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	1,56E-03	2,02E-05
CO	3,87E+00	5,04E-02
HCl	1,87E+00	2,43E-02
HF	1,25E-01	1,62E-03
Hg	1,56E-03	2,02E-05
IPA	3,11E-04	5,11E-06
Metalli	1,56E-02	2,02E-04
NO <sub>2</sub>	1,77E+01	2,29E-01
PCB	3,11E-05	5,11E-07
PCDD + PCDF	3,11E-06	5,11E-08
Polveri	9,34E-01	1,21E-02
SO <sub>2</sub>	1,16E+01	9,98E-02
COV	6,23E-01	8,09E-03



Nome configurazione:	Short - D - 32	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	D	
Velocità vento (m/s):	32	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	500	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 375	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	1,13E-03	8,77E-06
CO	2,82E+00	2,19E-02
HCl	1,36E+00	1,05E-02
HF	9,05E-02	7,01E-04
Hg	1,13E-03	8,77E-06
IPA	2,26E-04	4,06E-06
Metalli	1,13E-02	8,77E-05
NO <sub>2</sub>	1,28E+01	9,94E-02
PCB	2,26E-05	4,06E-07
PCDD + PCDF	2,26E-06	4,06E-08
Polveri	6,79E-01	5,26E-03
SO <sub>2</sub>	8,43E+00	5,98E-02
COV	4,53E-01	3,51E-03



Nome configurazione:	Short - E - 1,5	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	E	
Velocità vento (m/s):	1,5	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	-	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 2950	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	8,14E-04	3,49E-05
CO	2,02E+00	8,70E-02
HCl	9,76E-01	4,19E-02
HF	6,51E-02	2,79E-03
Hg	8,14E-04	3,49E-05
IPA	1,62E-04	2,91E-06
Metalli	8,14E-03	3,49E-04
NO <sub>2</sub>	9,22E+00	3,96E-01
PCB	1,62E-05	2,91E-07
PCDD + PCDF	1,62E-06	2,91E-08
Polveri	4,88E-01	2,09E-02
SO <sub>2</sub>	6,06E+00	2,18E-01
COV	3,25E-01	1,40E-02

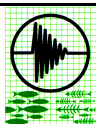


Nome configurazione:	Short - E - 1,56	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	E	
Velocità vento (m/s):	1,56	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	-	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 2900	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	7,99E-04	3,42E-05
CO	1,99E+00	8,51E-02
HCl	9,59E-01	4,10E-02
HF	6,39E-02	2,73E-03
Hg	7,99E-04	3,42E-05
IPA	1,60E-04	2,88E-06
Metalli	7,99E-03	3,42E-04
NO <sub>2</sub>	9,06E+00	3,87E-01
PCB	1,60E-05	2,88E-07
PCDD + PCDF	1,60E-06	2,88E-08
Polveri	4,79E-01	2,05E-02
SO <sub>2</sub>	5,95E+00	3,15E-01
COV	3,20E-01	1,37E-02

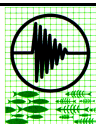




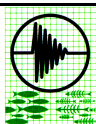
Nome configurazione:	Short - E - 3,12	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	E	
Velocità vento (m/s):	3,12	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	-	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 2400	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	5,92E-04	2,19E-05
CO	1,47E+00	5,47E-02
HCl	7,10E-01	2,63E-02
HF	4,73E-02	1,75E-03
Hg	5,92E-04	2,19E-05
IPA	1,18E-04	2,12E-06
Metalli	5,92E-03	2,19E-04
NO <sub>2</sub>	6,71E+00	2,49E-01
PCB	1,18E-05	2,12E-07
PCDD + PCDF	1,18E-06	2,12E-08
Polveri	3,55E-01	1,32E-02
SO <sub>2</sub>	4,41E+00	1,68E-01
COV	2,37E-01	8,77E-03



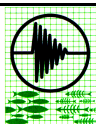
Nome configurazione:	Short - E - 5,2	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	E	
Velocità vento (m/s):	5,2	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	-	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 2075	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	4,63E-04	6,51E-06
CO	1,15E+00	1,62E-02
HCl	5,55E-01	7,81E-03
HF	3,70E-02	5,21E-04
Hg	4,63E-04	6,51E-06
IPA	9,23E-05	1,66E-07
Metalli	4,63E-03	6,51E-05
NO <sub>2</sub>	5,24E+00	7,38E-02
PCB	9,23E-06	1,66E-08
PCDD + PCDF	9,23E-7	1,66E-09
Polveri	2,77E-01	3,91E-03
SO <sub>2</sub>	3,44E+00	1,55E-01
COV	1,85E-01	2,60E-03



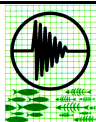
Nome configurazione:	Short - F+G - 1,5	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	F+G	
Velocità vento (m/s):	1,5	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	-	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 6700	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	5,40E-04	1,89E-05
CO	1,34E+00	4,72E-02
HCl	6,48E-01	2,27E-02
HF	4,32E-02	1,51E-03
Hg	5,40E-04	1,89E-05
IPA	1,08E-04	1,94E-06
Metalli	5,40E-03	1,89E-04
NO <sub>2</sub>	6,12E+00	2,15E-01
PCB	1,08E-05	1,94E-07
PCDD + PCDF	1,08E-06	1,94E-08
Polveri	3,24E-01	1,14E-02
SO <sub>2</sub>	4,02E+00	1,33E-01
COV	2,16E-01	7,57E-03



Nome configurazione:	Short - F+G - 1,56	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n. 1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	F+G	
Velocità vento (m/s):	1,56	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	-	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 6500	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	5,33E-04	1,87E-05
CO	1,33E+00	4,66E-02
HCl	6,39E-01	2,24E-02
HF	4,26E-02	1,49E-03
Hg	5,33E-04	1,87E-05
IPA	1,06E-04	1,90E-06
Metalli	5,33E-03	1,87E-04
NO <sub>2</sub>	6,04E+00	2,12E-01
PCB	1,06E-05	1,90E-07
PCDD + PCDF	1,06E-06	1,90E-08
Polveri	3,20E-01	1,12E-02
SO <sub>2</sub>	3,97E+00	1,65E-01
COV	2,13E-01	7,47E-03



Nome configurazione:	Short - F+G - 3,12	
Dimensioni reticolo elaborazione (m x m):	5000 x 5000	
Coordinate origine reticolo elaborazione (m; m):	0; 0	
N° maglie reticolo elaborazione:	200 x 200	
Coordinate sorgente (m; m):	Camino n.1 Camino n. 2	2500; 0 2513; -1,18
Classe di stabilità:	F+G	
Velocità vento (m/s):	3,12	
Temperatura aria (K):	288	
Altezza di inversione termica (m):	-	
Altezza stazione di rilevamento (m):	10	
Coordinate del massimo di concentrazione (m; m):	2500; 5200	
Inquinante	Valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )	Valore medio ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )
Cd + Tl	4,07E-04	1,41E-05
CO	1,01E+00	3,52E-02
HCl	4,88E-01	1,70E-02
HF	3,25E-02	1,13E-03
Hg	4,07E-04	1,41E-05
IPA	8,12E-05	1,46E-07
Metalli	4,07E-03	1,41E-04
NO <sub>2</sub>	4,61E+00	1,60E-01
PCB	8,12E-06	1,46E-08
PCDD + PCDF	8,12E-7	1,46E-09
Polveri	2,44E-01	8,48E-03
SO <sub>2</sub>	3,03E+00	1,58E-01
COV	1,63E-01	5,65E-03



## **1.6. RISULTATI**

Dai valori ottenuti, è possibile individuare tra i massimi di ricaduta, relativi alle diverse configurazioni, quelli caratterizzati dal più grande valore assoluto e quelli caratterizzati da una maggiore distanza dalle sorgenti.

Le situazioni sopra riportate, in cui si verificano i massimi assoluti di ricaduta e i massimi di dispersioni sono caratterizzate da basse frequenze di accadimento.

### **1.6.1. MASSIMI DI RICADUTA E MASSIMI DI DISPERSIONE**

#### **Massime concentrazioni stimate**

E' stato riscontrato che i massimi assoluti si hanno in corrispondenza di un raggio di circa 350 m di distanza dalle sorgenti nella situazione Ante Opera e di circa 375 m nella situazione Post Opera. Essi si verificano in condizioni di instabilità (classe A) e ad una velocità media del vento (3,12 m/s), situazione che presenta una bassa frequenza di accadimento (pari a 165‰ come somma delle frequenze relative a tutti i settori di direzione del vento).

Vista la natura dei dati meteorologici a disposizione, per la classe di velocità considerata non è definibile una direzione preferenziale del vento; dunque, rimanendo in condizioni conservative, è possibile affermare l'esistenza di una zone circolari con centro sul punto di emissione (e raggio rispettivamente di 350 m e di 375 m), entro la quale sono individuabili i massimi assoluti di ricaduta sopra definiti.

I valori massimi stimati per i diversi inquinanti considerati sono riportate nella tabella seguente (concentrazioni espresse in  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ).

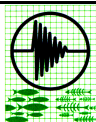


Inquinante	Situazione Ante-Opera Massimo stimato [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Situazione Post-Opera Massimo stimato [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Cd + Tl	1,18E-03	2,32E-03
CO	2,85E+01	5,77E+00
HCl	1,42E+00	2,78E+00
HF	9,47E-02	1,86E-01
Hg	1,18E-03	2,32E-03
IPA	2,36E-04	4,63E-04
Metalli	1,18E-02	2,32E-02
NO <sub>2</sub>	2,55E+01	2,63E+01
PCB	2,36E-05	4,63E-05
PCDD + PCDF	2,36E-06	4,63E-06
Polveri	1,80E+00	1,39E+00
SO <sub>2</sub>	3,7E+01	1,73E+01
COV	4,74E-01	9,28E-01

#### Massimi di dispersione stimati

La massima dispersione delle concentrazioni stimate al suolo è stata riscontrata in entrambi i casi ad una distanza dal punto di emissione di circa 6,5 km, in una fascia circolare di circa 1 Km di larghezza ed è associata a basse velocità del vento (1,5 m/s) e a condizioni di elevata stabilità (classe F+G).

I valori massimi stimati per i diversi inquinanti considerati sono riportati nella tabella seguente (concentrazioni espresse in  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ).



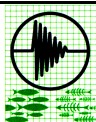
Inquinante	Situazione Ante-Opera Massimo stimato [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Situazione Post-Opera Massimo stimato [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Cd + Tl	2,83E-04	5,40E-04
CO	5,51E+00	1,34E+00
HCl	3,13E-01	6,48E-01
HF	2,08E-02	4,32E-02
Hg	2,83E-04	5,40E-04
IPA	5,22E-05	1,08E-04
Metalli	2,83E-03	5,40E-03
NO <sub>2</sub>	5,66E+00	6,12E+00
PCB	5,22E-06	1,08E-05
PCDD + PCDF	5,22E-07	1,08E-06
Polveri	4,01E-01	3,24E-01
SO <sub>2</sub>	8,33E+00	4,02E+00
COV	1,04E-01	2,16E-01

Dai dati ottenuti nelle elaborazioni si osserva nella situazione Post-Opera un aumento delle concentrazioni delle specie attualmente emesse ed autorizzate soltanto al camino della linea 1 (HCl, HF, metalli, IPA, PCB, PCDD/F e COV). Questo risultato, peraltro scontato, mostra che i livelli di tali inquinanti restano dello stesso ordine di grandezza rispetto a quelli stimati per la situazione attuale, e che in entrambi i casi vengono largamente rispettati i limiti di riferimento.

Per gli inquinanti attualmente emessi da entrambe le linee (CO, NO<sub>2</sub>, Polveri e SO<sub>2</sub>) si osserva, invece, una generale diminuzione delle concentrazioni, nonostante un forte aumento della portata in uscita prevista dal camino 2 (da 35.000 Nm<sup>3</sup>/h nella situazione Ante Opera a 60.000 Nm<sup>3</sup>/h nella situazione Post Opera). Fanno eccezione gli ossidi di azoto.

Precisamente si ha:

- Per il CO: i valore massimi si abbassano di un ordine di grandezza; i massimi di dispersione si riducono di più di un terzo;
- Polveri: i valori si riducono di circa il 20-30%



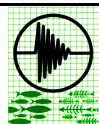


- SO<sub>2</sub>: i valori si riducono di circa il 50%;

Queste riduzioni sono dovute all'abbassamento dei valori limite che regoleranno le emissioni dal camino 2, rispetto a quelli attualmente autorizzati e utilizzati nelle elaborazioni Ante Opera.

Per gli NO<sub>2</sub> si osserva, invece, un leggero aumento dei valori, pur essendo praticamente gli stessi i valori limite di concentrazione utilizzati.

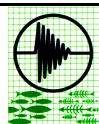
Ciò è dovuto all'aumento della portata in uscita dal camino 2, ragione per cui il flusso di massa, vero valore di input al modello, risulta maggiore (da 1568 mg/s a 2.666 mg/s).



### **1.6.2. SITUAZIONI PIÙ FREQUENTI**

Le situazioni maggiormente frequenti, in base alla interpretazione delle frequenze di accadimento delle diverse situazioni meteo sono due, entrambi in classe D (condizioni di neutralità) e per venti medio-alti, provenienti da due direzioni (SE e E-SE).

Di seguito si riporta la descrizione dei due casi frequenti analizzati, nelle due situazioni, ante e post opera, e le relative immagini che raffigurano le curve di isoconcentrazione risultate dalle elaborazioni.



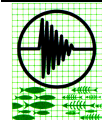
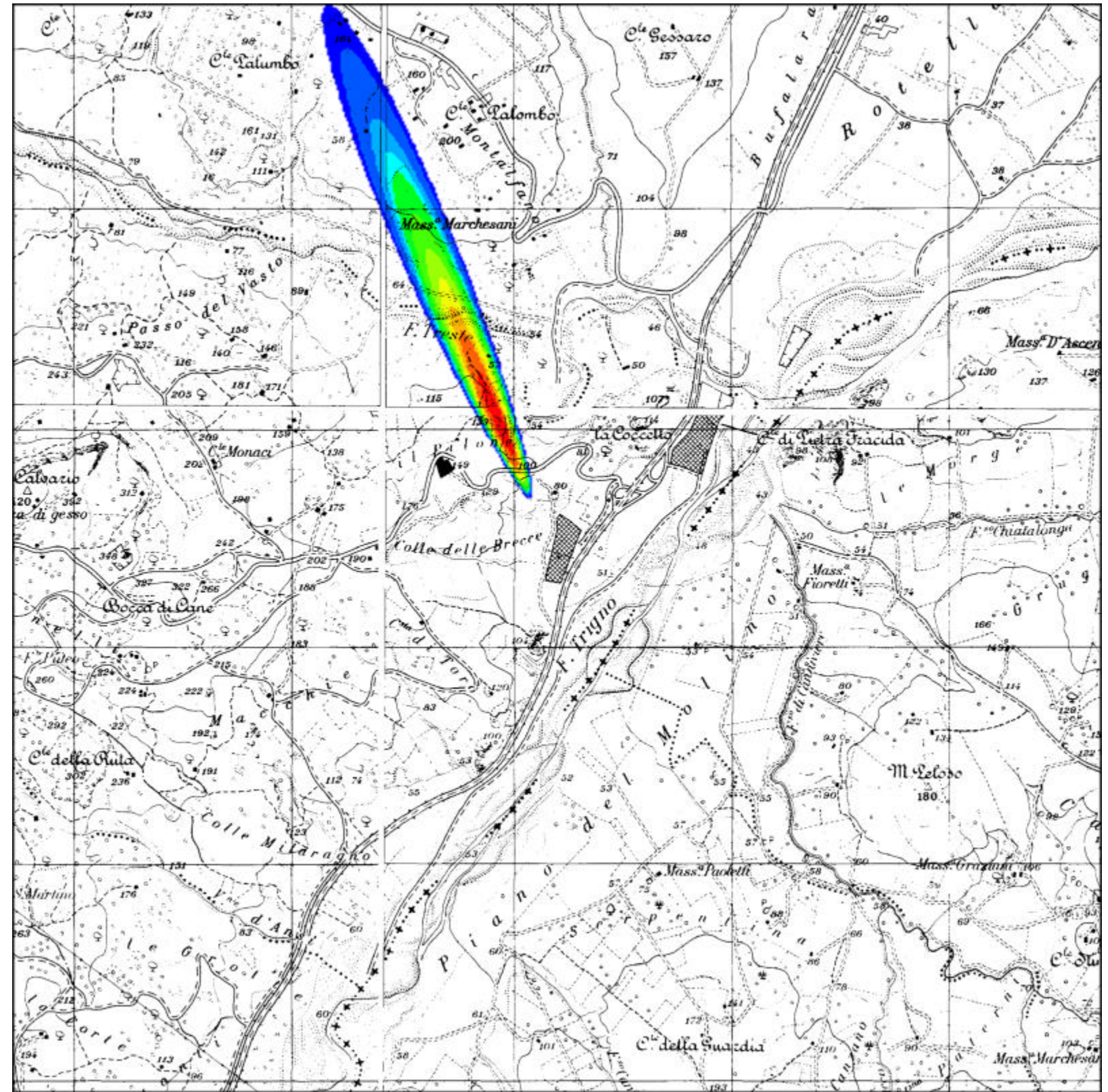
1.6.2.1. Situazione Ante Opera

Caso 1

Direzione di provenienza del vento SE;  
 Velocità del vento 9,36 m/s;  
 classe di stabilità D  
 Distanza del massimo di ricaduta: circa 625 m dai punti di emissione.

Legenda

Cd+Tl	CO	HCl	HF	Hg	IPA	Metalli	NO2	PCB	PCDD/F	Polveri	SO2	COV
Ina/m <sup>3</sup> x 10 <sup>-1</sup>	µm/m <sup>3</sup>	(µg/m <sup>3</sup> ) x 10 <sup>-1</sup>	(µg/m <sup>3</sup> ) x 10 <sup>-2</sup>	Ina/m <sup>3</sup> x 10 <sup>-1</sup>	Ina/m <sup>3</sup> x 10 <sup>-1</sup>	Ina/m <sup>3</sup>	(µg/m <sup>3</sup> )	Ina/m <sup>3</sup> x 10 <sup>-2</sup>	Ina/m <sup>3</sup> x 10 <sup>-3</sup>	(µg/m <sup>3</sup> )	µm/m <sup>3</sup>	(µg/m <sup>3</sup> ) x 10 <sup>-1</sup>
7,42-7,77	14,2-16,1	8,8-9,32	5,8-6,22	7,42-7,77	1,4-1,55	7,42-7,77	16,1-16,8	1,4-1,55	1,4-1,55	1,17-1,2	21,1-24,6	2,9-3,1
6,63-7,42	13,4-14,2	8,1-8,8	5,4-5,8	6,63-7,42	1,3-1,4	6,63-7,42	14,7-16,1	1,3-1,4	1,3-1,4	1,12-1,17	19,5-21,1	2,7-2,9
5,94-6,63	12,6-13,4	7,4-8,1	4,9-5,4	5,94-6,63	1,2-1,3	5,94-6,63	13,8-14,7	1,2-1,3	1,2-1,3	1-1,12	17,2-19,5	2,4-2,7
5,14-5,94	11,6-12,6	6,6-7,4	4,4-4,9	5,14-5,94	1-1,2	5,14-5,94	12,7-13,8	1-1,2	1-1,2	0,9-1	15,1-17,2	2,2-2,4
4,4-5,14	10,5-11,6	5,8-6,6	3,9-4,4	4,4-5,14	8,8-1	4,4-5,14	9,8-12,7	8,8-1	8,8-1	0,8-0,9	13,3-15,1	1,9-2,2
4,03-4,4	9,4-10,5	5,2-5,9	3,4-3,9	4,03-4,4	8-8,8	4,03-4,4	8,5-9,8	8-8,8	8-8,8	0,7-0,8	11,5-13,3	1,7-1,9
3,66-4,03	8,6-9,4	4,4-5,2	3-3,4	3,66-4,03	7,4-8	3,66-4,03	7,8-8,5	7,4-8	7,4-8	0,5-0,7	9,4-11,5	1,5-1,7
3,3-3,66	7,8-8,6	3,7-4,4	2,5-3	3,3-3,66	6,6-7,4	3,3-3,66	7,4-7,8	6,6-7,4	6,6-7,4	0,45-0,5	8,4-9,4	1,2-1,5
2,97-3,3	6,7-7,6	3,2-3,7	2,2-2,5	2,97-3,3	5,8-6,6	2,97-3,3	7-7,4	5,8-6,6	5,8-6,6	0,43-0,45	7,6-8,4	1,1-1,2
2,65-2,97	5,7-6,7	3-3,2	2-2,2	2,65-2,97	5,1-5,8	2,65-2,97	6,3-7	5,1-5,8	5,1-5,8	0,39-0,43	6,6-7,6	0,9-1,1
2,23-2,65	4,3-5,7	2,7-3	1,8-2	2,23-2,65	4,4-5,1	2,23-2,65	4,7-6,3	4,4-5,1	4,4-5,1	0,35-0,39	6,6-6,6	0,7-0,9
0-2,23	0-4,3	0-2,7	0-1,8	0-2,23	0-4,41	0-2,23	0-4,7	0-4,41	0-4,41	0-0,35	0-0,6	0-0,7



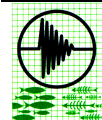
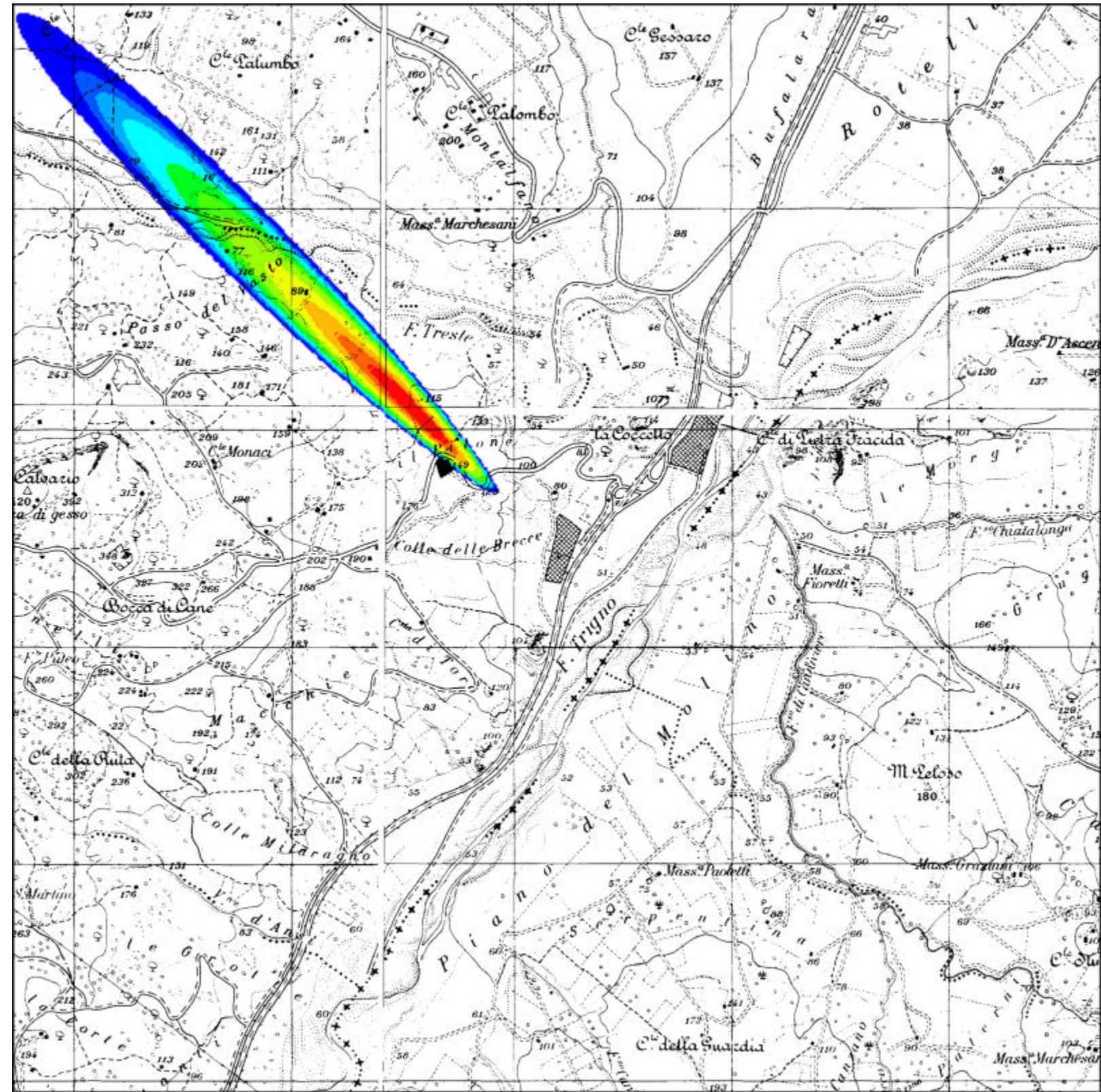


Caso 2

Direzione di provenienza del vento E-SE;  
 Velocità del vento 5,2 m/s;  
 classe di stabilità D  
 Distanza del massimo di ricaduta: circa 900 m dai punti di emissione.

Legenda

CO <sub>2</sub> -Tl	CO	H <sub>2</sub>	HF	Hg	IPA	Metalli	NO <sub>x</sub>	PCB	PCDD/F	Polveri	SO <sub>2</sub>	ODV
[ng/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>1</sup>	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>1</sup>	[µg/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>2</sup>	[ng/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>1</sup>	[ng/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>1</sup>	[ng/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[ng/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>2</sup>	[ng/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>3</sup>	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>1</sup>
7-7,47	13-15,5	8,0-8,3	5,4-5,53	7-7,47	1,36-1,49	7-7,47	15-16	1,36-1,49	1,36-1,49	1,1-1,14	20-23,6	3,4-3,77
6,4-7	12-13	7,4-8,0	4,9-5,4	6,4-7	1,24-1,36	6,4-7	14,3-15	1,24-1,36	1,24-1,36	1-1,1	18-20	3-3,4
5,3-6,4	10,7-12	6,7-7,4	4,5-4,9	5,3-6,4	1,12-1,24	5,3-6,4	13-14,3	1,12-1,24	1,12-1,24	0,9-1	16,4-18	2,8-3
5-5,3	9,4-10,7	6-6,7	4-4,5	5-5,3	9,8-1,12	5-5,3	11,5-13	9,8-1,12	9,8-1,12	0,84-0,9	14,3-16,4	2,4-2,8
4,35-5	8,4-9,4	5,5-6	3,7-4	4,35-5	8,6-9,8	4,35-5	10-11,5	8,6-9,8	8,6-9,8	0,73-0,84	12,6-14,3	2,1-2,4
4-4,35	7,3-8,4	5,2-5,5	3,5-3,7	4-4,35	7,8-8,6	4-4,35	9-10	7,8-8,6	7,8-8,6	0,67-0,73	11,7-12,6	1,8-2,1
3,66-4	6,7-7,3	4,4-5,2	3-3,5	3,66-4	7,3-7,8	3,66-4	8,55-9	7,3-7,8	7,3-7,8	0,63-0,67	11-11,7	1,8-1,8
3,34-3,66	6,3-6,7	4-4,4	2,7-3	3,34-3,66	6,7-7,3	3,34-3,66	7,5-8,55	6,7-7,3	6,7-7,3	0,58-0,63	10-11	1,6-1,7
3,13-3,34	5,9-6,3	3,7-4	2,5-2,7	3,13-3,34	6,2-6,7	3,13-3,34	7-7,5	6,2-6,7	6,2-6,7	0,5-0,58	8,9-10	1,52-1,6
3-3,13	5,7-5,9	3,3-3,7	2,2-2,5	3-3,13	5,5-6,2	3-3,13	6,6-7,5	5,5-6,2	5,5-6,2	0,45-0,5	7,8-8,9	1,5-1,52
2,65-3	5-6,7	3-3,3	2-2,2	2,65-3	5,1-5,5	2,65-3	6-6,6	5,1-5,5	5,1-5,5	0,43-0,45	7,5-7,8	1,3-1,5
0-2,65	0-5	0-3	0-2	0-2,65	0-5,1	0-2,65	0-6	0-5,1	0-5,1	0-0,43	0-7,5	0-1,3





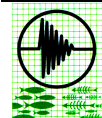
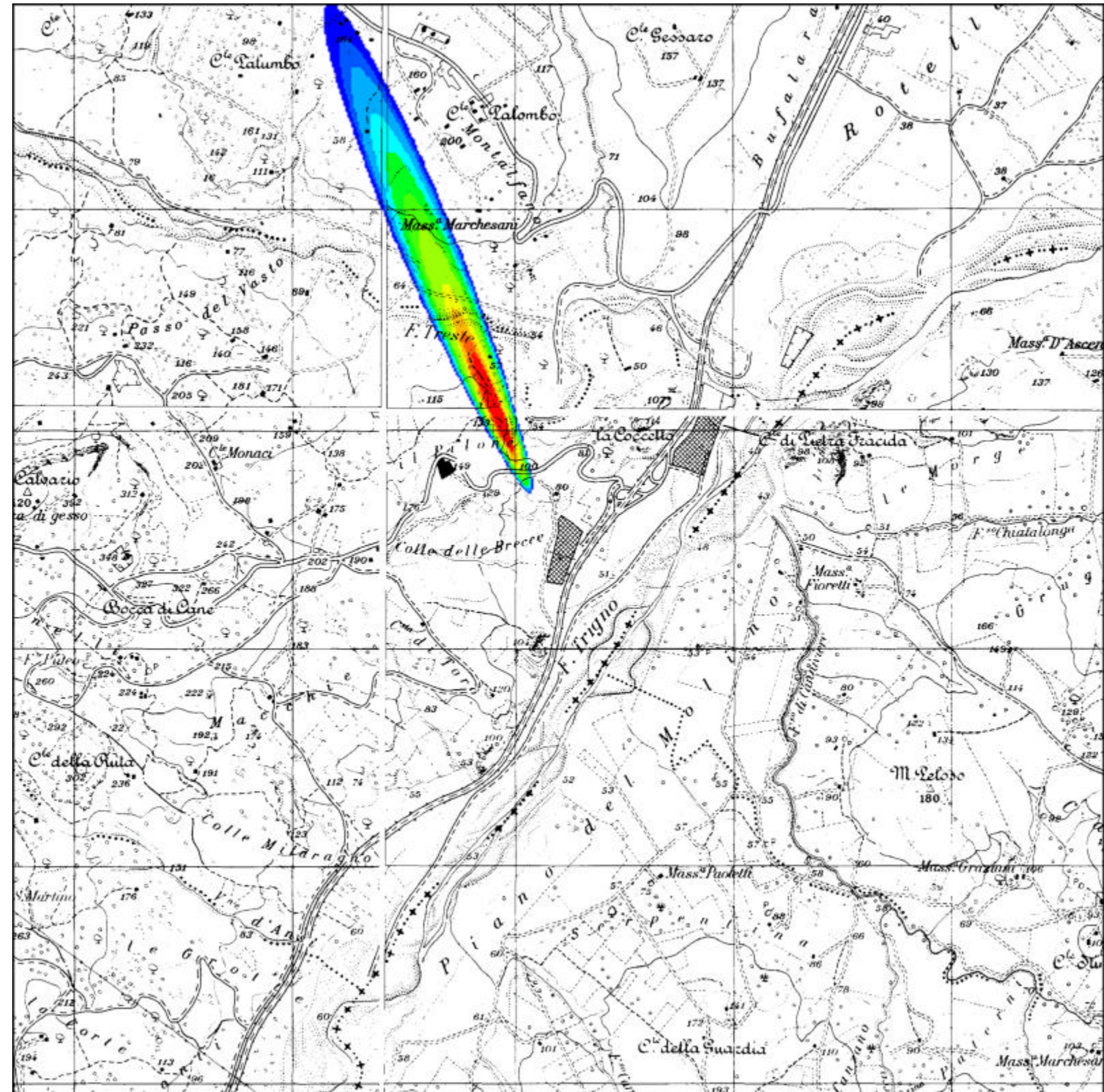
1.6.2.2. Situazione Post Opera

Caso 1

Direzione di provenienza del vento SE;  
 Velocità del vento 9,36 m/s;  
 classe di stabilità D  
 Distanza del massimo di ricaduta: circa 650 m dai punti di emissione.

Legenda

	Cd+Ti [ng/m <sup>3</sup> ]	CO [µg/m <sup>3</sup> ]	HCl [µg/m <sup>3</sup> ]	HF [µg/m <sup>3</sup> × 10 <sup>-1</sup> ]	H <sub>2</sub> [ng/m <sup>3</sup> ]	IPA [ng/m <sup>3</sup> × 10 <sup>-1</sup> ]	Metalli [µg/m <sup>3</sup> × 10 <sup>-2</sup> ]	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	PCB [ng/m <sup>3</sup> × 10 <sup>-2</sup> ]	PCDD/F [ng/m <sup>3</sup> × 10 <sup>-3</sup> ]	Polveri [µg/m <sup>3</sup> × 10 <sup>-1</sup> ]	SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	COV [µg/m <sup>3</sup> × 10 <sup>-1</sup> ]
Red	1,38-1,56	3-3,87	1,61-1,87	1,2-1,25	1,38-1,56	2,7-3,11	1,38-1,56	15-16	2,7-3,11	2,7-3,11	8,77-9,34	11,1-11,6	6-6,23
Orange	1,27-1,38	2,8-3	1,5-1,61	1,1-1,2	1,27-1,38	2,4-2,7	1,27-1,38	14,3-15	2,4-2,7	2,4-2,7	8,21-8,77	10,3-11,1	5-5,6
Yellow	1,2-1,27	2,5-2,8	1,2-1,5	0,9-1,1	1,2-1,27	2,3-2,4	1,2-1,27	13-14,3	2,3-2,4	2,3-2,4	7,56-8,21	9,6-10,3	5,2-5,5
Light Green	1,0-1,2	2,4-2,5	1,12-1,2	0,84-0,9	1,0-1,2	2,1-2,3	1,0-1,2	11,5-13	2,1-2,3	2,1-2,3	7,09-7,56	8,9-9,6	4,8-5,2
Green	0,91-1	2-2,4	1,06-1,12	0,73-0,84	0,91-1	1,8-2,1	0,91-1	10-11,5	1,8-2,1	1,8-2,1	6,53-7,09	8-8,9	4,4-4,8
Light Blue	0,82-0,91	1,8-2	1-1,06	0,66-0,73	0,82-0,91	1,6-1,8	0,82-0,91	9-10	1,6-1,8	1,6-1,8	5,97-6,53	7,2-8	4-4,4
Blue	0,73-0,82	1,6-1,8	0,8-1	0,58-0,66	0,73-0,82	1,4-1,6	0,73-0,82	8,55-9	1,4-1,6	1,4-1,6	5,41-5,97	6,4-7,2	3,8-4
Dark Blue	0,65-0,73	1,4-1,6	0,77-0,8	0,51-0,58	0,65-0,73	1,3-1,4	0,65-0,73	7,5-8,55	1,3-1,4	1,3-1,4	4,85-5,41	5,6-6,4	3,2-3,8
Very Dark Blue	0,58-0,65	1,3-1,4	0,7-0,77	0,47-0,51	0,58-0,65	1,15-1,3	0,58-0,65	7-7,5	1,15-1,3	1,15-1,3	4,29-4,85	5,33-5,6	2,8-3,2
Black	0,53-0,58	1,2-1,3	0,64-0,7	0,44-0,47	0,53-0,58	1-1,15	0,53-0,58	6,6-7,5	1-1,15	1-1,15	3,73-4,29	5,04-5,33	2,6-2,8
White	0,47-0,53	1,1-1,2	0,58-0,64	0,36-0,44	0,47-0,53	0,9-1	0,47-0,53	6-6,6	0,9-1	0,9-1	3,17-3,73	4,6-5,04	2,25-2,6
White	0-0,47	0-1,1	0-0,58	0-0,36	0-0,47	0-0,9	0-0,47	0-6	0-0,9	0-0,9	0-3,17	0-4,04	0-2,25



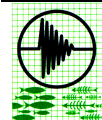
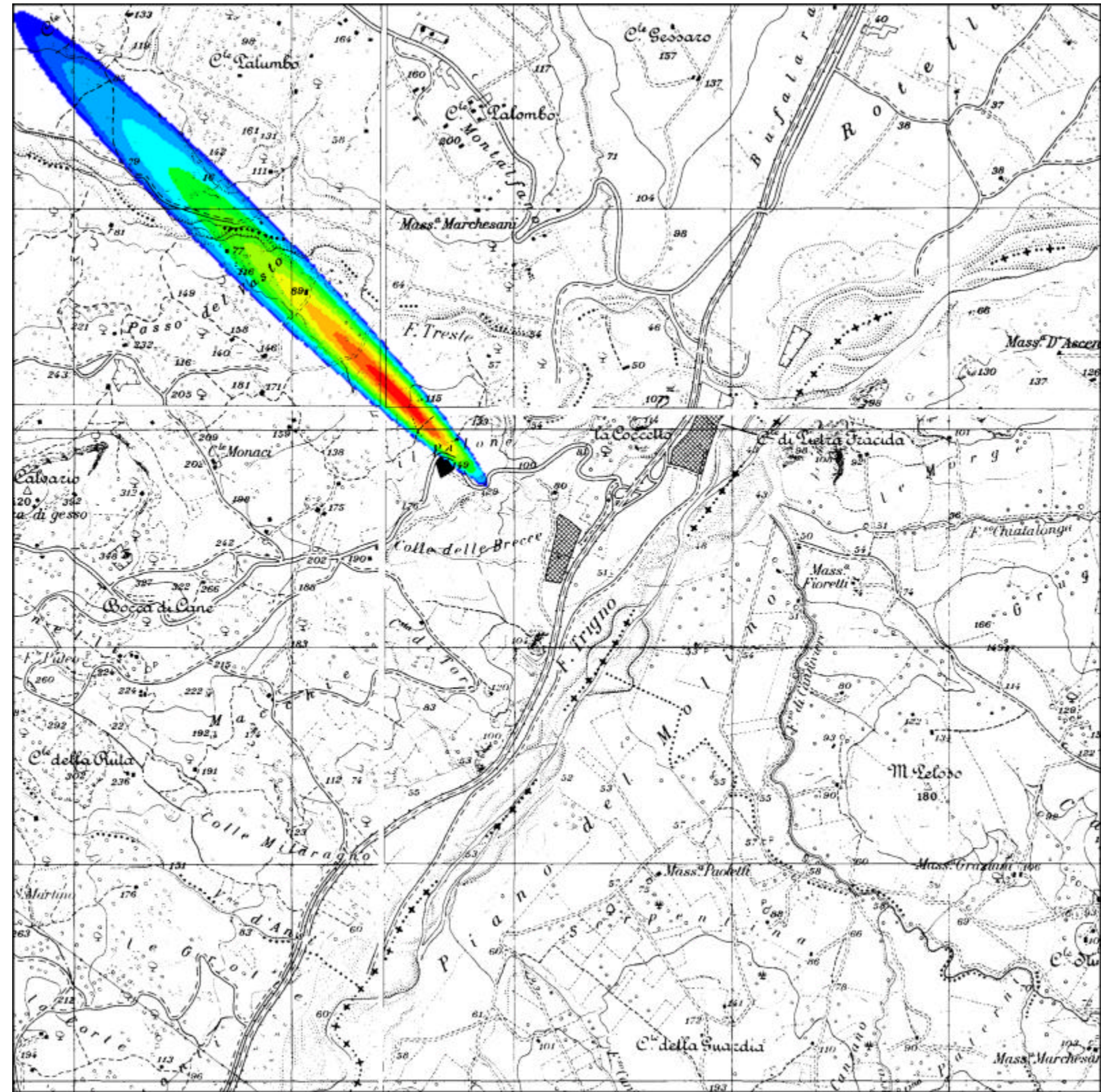


Caso 2

Direzione di provenienza del vento E-SE;  
 Velocità del vento 5,2 m/s;  
 classe di stabilità D  
 Distanza del massimo di ricaduta: circa 950 m dai punti di emissione.

Legenda

	Cd+Ti [ng/m <sup>3</sup> ]	CO [µg/m <sup>3</sup> ]	HCl [µg/m <sup>3</sup> ]	HF [µg/m <sup>3</sup> × 10 <sup>-1</sup> ]	Hg [ng/m <sup>3</sup> ]	IPA [ng/m <sup>3</sup> × 10 <sup>-1</sup> ]	Metalli [µg/m <sup>3</sup> × 10 <sup>-2</sup> ]	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	PCB [ng/m <sup>3</sup> × 10 <sup>-2</sup> ]	PCDD/F [ng/m <sup>3</sup> × 10 <sup>-3</sup> ]	Polveri [µg/m <sup>3</sup> × 10 <sup>-1</sup> ]	SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	COV [µg/m <sup>3</sup> × 10 <sup>-1</sup> ]
1	1,17-1,22	3-3,03	1,34-1,46	18,1-19,73	1,17-1,22	2,3-2,43	1,17-1,22	13,2-13,8	2,3-2,43	2,3-2,43	6,76-7,3	8,51-9,06	4,5-4,87
2	1,08-1,17	2,7-3	1,22-1,34	16,1-18,1	1,08-1,17	2,16-2,3	1,08-1,17	12,2-13,2	2,16-2,3	2,16-2,3	6,32-6,76	7,9-8,5	4,2-4,5
3	0,98-1,08	2,6-2,7	1,1-1,22	14-16,1	0,98-1,08	1,95-2,16	0,98-1,08	11-12,2	1,95-2,16	1,95-2,16	5,88-6,32	7,9-7,4	3,9-4,2
4	0,9-0,98	2,4-2,6	1-1,1	12,4-14	0,9-0,98	1,86-1,95	0,9-0,98	10,4-11	1,86-1,95	1,86-1,95	5,44-5,88	6,8-7,9	3,6-3,9
5	0,85-0,9	2-2,5	0,94-1	10,3-12,4	0,85-0,9	1,7-1,86	0,85-0,9	9,7-10,4	1,7-1,86	1,7-1,86	5-5,44	6,3-6,8	3,3-3,6
6	0,77-0,85	1,9-2	0,82-0,94	10-10,3	0,77-0,85	1,55-1,7	0,77-0,85	8,8-9,7	1,55-1,7	1,55-1,7	4,56-5	5,7-6,3	3-3,3
7	0,68-0,77	1,6-1,8	0,75-0,82	8-10	0,68-0,77	1,35-1,55	0,68-0,77	7,9-8,8	1,35-1,55	1,35-1,55	4,12-4,56	5,2-5,7	2,7-3
8	0,63-0,68	1,4-1,6	0,67-0,75	6-8	0,63-0,68	1,24-1,35	0,63-0,68	7-7,9	1,24-1,35	1,24-1,35	3,68-4,12	4,6-5,2	2,4-2,7
9	0,54-0,63	1,2-1,4	0,63-0,6	4,3-6,2	0,54-0,63	1,08-1,24	0,54-0,63	6,1-7	1,08-1,24	1,08-1,24	3,24-3,68	4,11-4,6	2,1-2,4
10	0,51-0,54	1,2-1,4	0,59-0,63	3,8-4,3	0,51-0,54	1,03-1,08	0,51-0,54	5,8-6	1,03-1,08	1,03-1,08	2,8-3,24	3,5-4,11	1,8-2,1
11	0,45-0,51	1,09-1,2	0,44-0,59	3,2-3,8	0,45-0,51	0,9-1,03	0,45-0,51	5,5-5,8	0,9-1,03	0,9-1,03	2,4-2,8	3-3,5	1,5-1,8
12	0-0,45	0-1,09	0-0,44	0-3,2	0-0,45	0-0,9	0-0,45	0-5,5	0-0,9	0-0,9	0-2,4	0-2,47	0-1,5



### 1.6.3. CONCENTRAZIONI AL SUOLO IN BASE AL MODULO "CLIMATOLOGICO"

I risultati delle elaborazioni secondo il modulo climatologico, sono rappresentativi di valori di ricaduta mediati su grandi lassi di tempo.

L'analisi mostra come i massimi di concentrazione siano ad una distanza di circa 400 metri a Ovest e circa 550 metri a Nord delle sorgenti, in accordo con l'elevato valore della frequenza di accadimento della classe neutra D e di velocità medio-alte (da 5,2 a 9,36 m/s): tale situazione permette il trasporto delle specie inquinanti prima della ricaduta al suolo, impedendo una ricaduta immediata vicino alle sorgenti.

L'analisi grafica riportata a fianco mostra inoltre, come, per distanze di circa 2,5 km dalla sorgente, si abbia una riduzione delle concentrazioni stimate, a circa 1/3 delle concentrazioni massime

Anche in questo caso si osserva che nella situazione Post-Opera si ha un aumento delle concentrazioni delle specie attualmente emesse ed autorizzate soltanto al camino della linea 1 (HCl, HF, metalli, IPA, PCB, PCDD/F e COV).

Per gli inquinanti attualmente emessi da entrambe le linee (CO, NO<sub>2</sub>, Polveri e SO<sub>2</sub>) si osserva, invece, una generale diminuzione delle concentrazioni, nonostante un forte aumento della portata in uscita prevista dal camino 2 (da 35.000 Nm<sup>3</sup>/h nella situazione Ante Opera a 60.000 Nm<sup>3</sup>/h nella situazione Post Opera). Fanno eccezione gli ossidi di azoto.

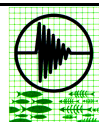
Precisamente si ha:

- Per il CO: i valori si abbassano di un ordine di grandezza;
- Polveri: i valori si riducono di circa il 20-30%
- SO<sub>2</sub>: i valori si riducono di circa il 50%;

Queste riduzioni sono dovute all'abbassamento dei valori limite che regoleranno le emissioni dal camino 2, rispetto a quelli attualmente autorizzati e utilizzati nelle elaborazioni Ante Opera.

Per gli NO<sub>2</sub> si osserva, invece, un leggero aumento dei valori, pur essendo praticamente gli stessi i valori limite di concentrazione utilizzati.

Infine, si osserva come i valori massimi stimati con il modulo "climatologico", risultano essere decisamente inferiori a quelli calcolati con il modulo "short-term", come evidenziato nelle tabelle seguenti.



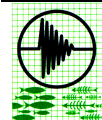
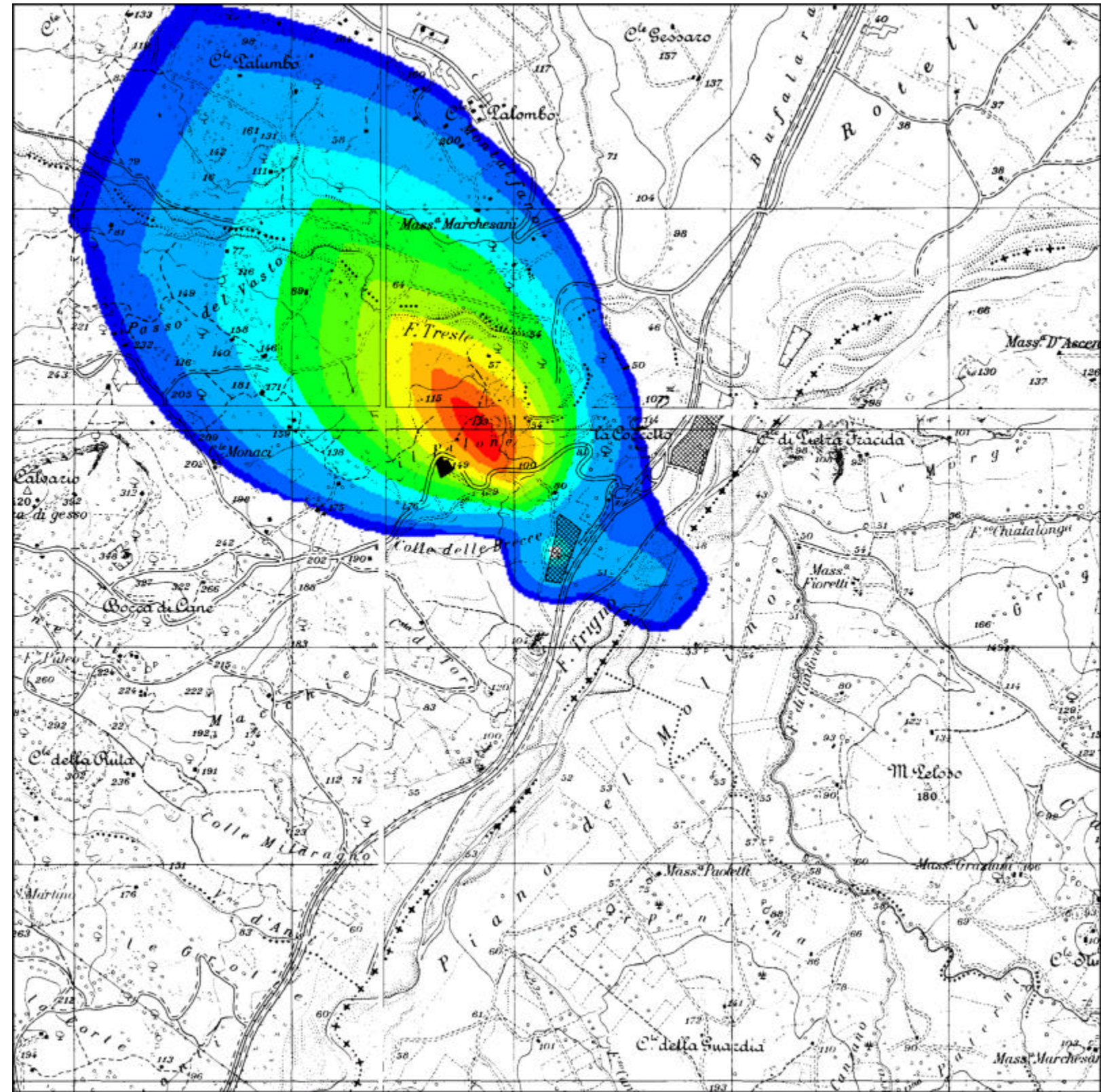


1.6.3.1. Situazione Ante-Operam

La rappresentazione grafica mostra i livelli di concentrazione fino ad 1/3 del massimo rilevato.

Legenda

	Cd+Tl	CO	HCl	HF	Hg	IPA	Metalli	NO2	PCB	PCDD/F	Polveri	SO2	SOV
	Ina/m <sup>3</sup> x 10 <sup>-2</sup>	I/m <sup>3</sup>	I/m <sup>3</sup> x 10 <sup>-2</sup>	Ina/m <sup>3</sup>	Ina/m <sup>3</sup> x 10 <sup>-2</sup>	Ina/m <sup>3</sup> x 10 <sup>-3</sup>	Ina/m <sup>3</sup> x 10 <sup>-1</sup>	I/m <sup>3</sup>	Ina/m <sup>3</sup> x 10 <sup>-1</sup>	Ina/m <sup>3</sup> x 10 <sup>-6</sup>	I/m <sup>3</sup> x 10 <sup>-1</sup>	I/m <sup>3</sup>	I/m <sup>3</sup> x 10 <sup>-2</sup>
13-14	13-14	2,16-2,3	16-16,6	10-11,1	13-14	27-27,7	13-14	1,5-1,55	27-27,7	27-27,7	2,1-2,15	2,14-2,49	5,4-5,54
12-13	12-13	2-2,16	15-16	9,5-10	12-13	26-27	12-13	1,4-1,5	26-27	26-27	1,9-2,1	1,97-2,14	5,2-5,4
11-12	11-12	1,82-2	14-15	9-9,5	11-12	24-26	11-12	1,3-1,4	24-26	24-26	1,77-1,9	1,80-1,97	4,8-5,2
10-11	10-11	1,65-1,82	13-14	8,5-9	10-11	22-24	10-11	1-1,3	22-24	22-24	1,6-1,77	1,63-1,80	4,4-4,8
9-10	9-10	1,5-1,65	11-13	7,5-8,5	9-10	20-22	9-10	0,9-1	20-22	20-22	1,44-1,6	1,47-1,63	4,0-4,4
8-9	8-9	1,3-1,5	10-11	7-7,5	8-9	18-20	8-9	0,8-0,9	18-20	18-20	1,22-1,44	1,31,47	3,6-4,0
7-8	7-8	1,14-1,3	9-10	6,5-7	7-8	16-18	7-8	0,6-0,8	16-18	16-18	1-1,22	1,13-1,3	3,2-3,6
6-7	6-7	0,96-1,14	7,5-9	6-6,5	6-7	14-16	6-7	0,6-0,7	14-16	14-16	0,9-1	0,96-1,13	2,8-3,2
5-6	5-6	0,8-0,96	7-7,5	5-6	5-6	12-14	5-6	0,54-0,6	12-14	12-14	0,77-0,9	0,8-0,96	2,4-2,8
4,5-5	4,5-5	0,74-0,8	6-7	4-5	4,5-5	10-12	4,5-5	0,5-0,54	10-12	10-12	0,66-0,77	0,73-0,8	2,0-2,4
4,3-4,5	4,3-4,5	0,09-0,74	5,2-6	3,5-4	4,3-4,5	8,5-10	4,3-4,5	0,064-0,5	8,5-10	8,5-10	0,1-0,66	0,09-0,73	1,7-2,0
0-4,3	0-4,3	0-0,09	0-5,2	0-3,5	0-4,3	0-8,5	0-4,3	0-0,64	0-8,5	0-8,5	0-0,1	0-0,09	0-1,7





1.6.3.2. Situazione Post-Operam

Legenda

	Cd+Ti	CO	HCl	HF	Hg	IPA	Metalli	NO2	PCB	PCDD/F	Polveri	SO2	SOV
	[ng/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>-1</sup>	[µg/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>1</sup>	[µg/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>1</sup>	[µg/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>2</sup>	[ng/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>1</sup>	[ng/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>2</sup>	[ng/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[ng/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>3</sup>	[ng/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>4</sup>	[µg/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>1</sup>	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ] x 10 <sup>1</sup>
	2,5-2,75	5,2-5,49	2,87-3,29	2,07-2,19	2,5-2,75	5,1-5,48	2,6-2,75	1,83-1,83	5,1-5,48	5,1-5,48	1,56-1,65	1,03-1,1	1,03-1,1
	2,4-2,6	4,8-5,2	2,75-2,87	1,91-2,07	2,4-2,6	4,77-5,17	2,4-2,6	1,69-1,83	4,77-5,17	4,77-5,17	1,44-1,56	0,95-1,03	0,95-1,03
	2,3-2,4	4,6-4,8	2,50-2,75	1,83-1,91	2,3-2,4	4,57-4,77	2,3-2,4	1,62-1,69	4,57-4,77	4,57-4,77	1,38-1,44	0,91-0,95	0,91-0,95
	2,1-2,3	4,2-4,6	2,25-2,50	1,67-1,83	2,1-2,3	4,17-4,57	2,1-2,3	1,48-1,62	4,17-4,57	4,17-4,57	1,26-1,38	0,83-0,91	0,83-0,91
	1,88-2,1	3,75-4,2	1,98-2,25	1,5-1,67	1,88-2,1	3,74-4,17	1,88-2,1	1,33-1,48	3,74-4,17	3,74-4,17	1,13-1,26	0,75-0,83	0,75-0,83
	1,66-1,88	3,31-3,75	1,72-1,98	1,32-1,5	1,66-1,88	3,3-3,74	1,66-1,88	1,2-1,33	3,3-3,74	3,3-3,74	1-1,13	0,66-0,75	0,66-0,75
	1,44-1,66	2,87-3,31	1,46-1,72	1,14-1,32	1,44-1,66	2,86-3,3	1,44-1,66	1,01-1,2	2,86-3,3	2,86-3,3	0,86-1	0,57-0,66	0,57-0,66
	1,22-1,44	2,43-2,87	1,32-1,46	0,97-1,14	1,22-1,44	2,42-2,86	1,22-1,44	0,86-1,01	2,42-2,86	2,42-2,86	0,73-0,86	0,48-0,57	0,48-0,57
	1,11-1,22	2,21-2,43	1,32-1,46	0,88-0,97	1,11-1,22	2,2-2,42	1,11-1,22	0,79-0,96	2,2-2,42	2,2-2,42	0,66-0,73	0,44-0,48	0,44-0,48
	1-1,11	2,02-2,21	1,19-1,32	0,79-0,88	1-1,11	1,99-2,2	1-1,11	0,70-0,78	1,99-2,2	1,99-2,2	0,6-0,66	0,4-0,44	0,4-0,44
	0,965-1	0,192-2,0	1,15-1,19	0,76-0,79	0,965-1	1,92-1,99	0,965-1	0,68-0,70	1,92-1,99	1,92-1,99	0,58-0,6	0,38-0,4	0,38-0,4
	0-0,965	0-0,192	0-1,15	0-0,76	0-0,965	0-1,92	0-0,965	0-0,68	0-1,92	0-1,92	0-0,58	0-0,38	0-0,38

