



## ALLEGATO 4 - SPA Sezione I

# RELAZIONE TECNICA EMISSIONI ATMOSFERA - IMPATTO

Istanza di avvio del procedimento di verifica di assoggettabilità di cui all'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 ed all'art. 48 della L.R. 10/2010.

## FABBRICAZIONE DI BIGIOTTERIA E ARTICOLI SIMILI

**Committente:** LEO FRANCE S.p.A.  
Via Reginaldo Giuliani, 360- 50141 Firenze (FI)

**Sede operativa oggetto di valutazione:** Via R. Giuliani, 360 - 50141 Firenze (FI)

*Relazione Tecnica redatta da:*  
*dott. chim. Alessandro TREDICI*  
*dott. ing. Stefano PASQUETTI*  
*dott. ing. Leonardo PROFETI*  
*dott. ing. Serena TREDICI*

*Barberino di Mugello, 01 ottobre 2024*

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>QUADRO RIASSUNTIVO DELLE EMISSIONI</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>INDIVIDUAZIONE DELLE EMISSIONI SIGNIFICATIVE</b>	<b>9</b>
3.1	CRITERIO DI VALUTAZIONE	9
3.1	CRITERIO DI OTTIMIZZAZIONE ALTEZZA CAMINI	10
<b>4</b>	<b>MODELLO DI DISPERSIONE CALPUFF</b>	<b>13</b>
4.1	SCENARIO METEO DIFFUSIVO	14
4.2	PRINCIPALI ELEMENTI DI INPUT	16
4.3	OUTPUT	18
<b>5</b>	<b>LIMITI DI QUALITA' DELL'ARIA</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>VERIFICA CONFORMITÀ ALTEZZA DEI CAMINI</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SULL'ATMOSFERA</b>	<b>20</b>

## 1 PREMESSA

La presente relazione viene allegata all'Istanza di avvio del procedimento di verifica di assoggettabilità di cui all'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 ed all'art. 48 della L.R. 10/2010 dell'azienda LEO FRANCE S.p.A., in via Reginaldo Giuliani, 360 nel Comune di Firenze (FI) nelle condizioni di progetto di seguito descritte.

L'attività svolta dalla LEO FRANCE S.p.A. nelle sue unità locali consiste nella produzione di minuterie metalliche per l'abbigliamento ed accessori moda.

In Via Reginaldo Giuliani, 360, andrà ad occupare gradualmente, dopo un importante intervento edilizio, il sito già occupato da SEVES S.p.A., costituito da più edifici collegati fra loro da una viabilità interna all'intero sito.

Di seguito è riportato un rendering d'insieme di quello che sarà il futuro assetto di Leo France S.p.A. all'indirizzo di Via Reginaldo Giuliani, 360 – Firenze.



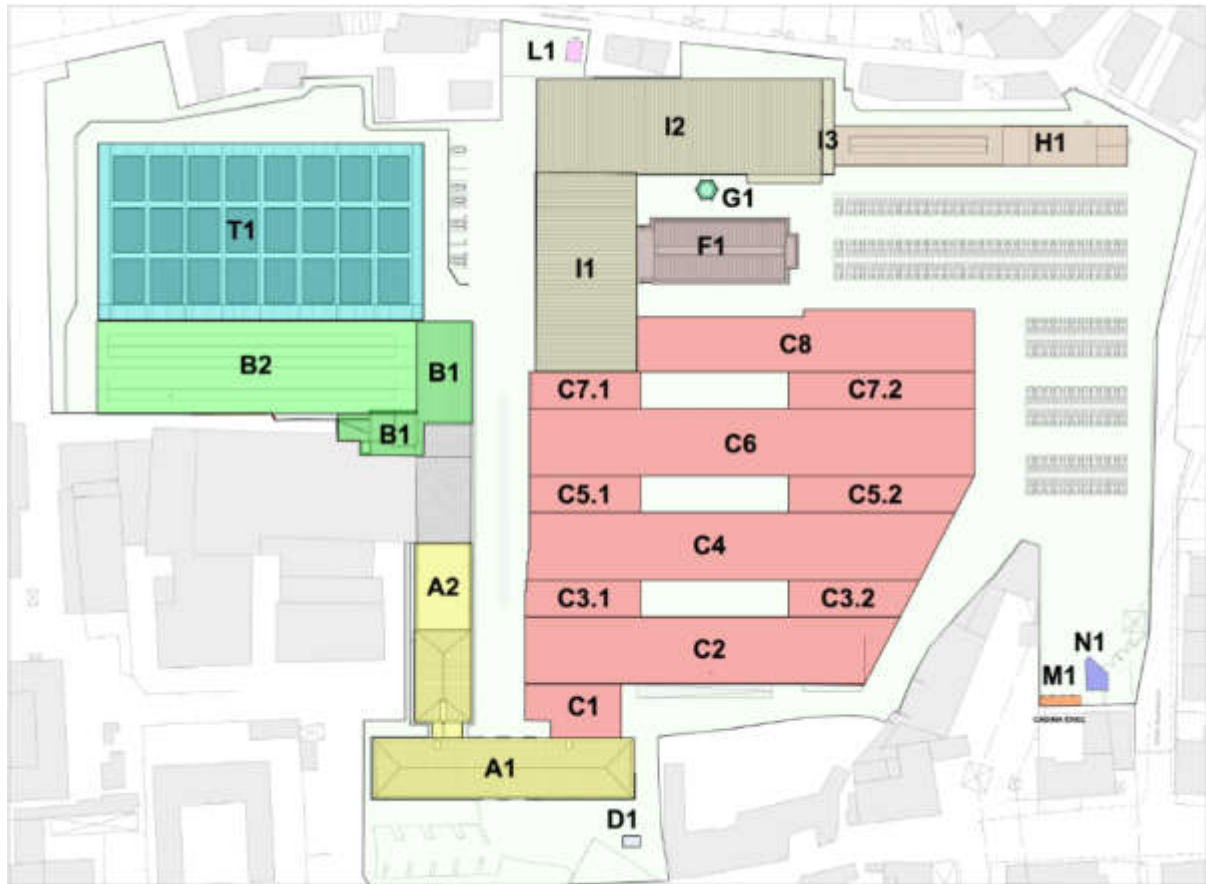
**Figura 1: Rendering**

Lasciando come elemento identificativo la sigla che individua l'edificio di seguito si riportano le attività, che in un prossimo futuro saranno avviate all'interno dei singoli edifici:

- Edificio “A” – Piano terra – Primo piano
  - Uffici direzionali, sale riunioni
- Edificio “B” – Piano terra
  - Vibratura/vibrofinitura di minuterie metalliche ad umido e a secco (effettuata prevalentemente con materiale abrasivo di natura cellulosica)
  - Trattamento di metallizzazione sottovuoto (tecnica PVD)

- Pulimentatura di minuterie metalliche su spazzolatrici abrasive
  - Lavorazioni accessorie al trattamento PVD e vibratura condotte manualmente su tavoli di lavoro
- Edificio “B” – Primo piano
  - Tavoli di lavoro per controllo qualità ed assemblaggio minuterie metalliche
- Edificio “C” – Piano seminterrato
  - Locali depurazione reflui galvanici per essere reinseriti nel ciclo di lavoro
  - Aree deposito materie prime per galvanica e depurazione
  - Deposito raccolta acque meteoriche dilavanti le coperture
  - Deposito reflui, fanghi e rifiuti in genere associati alle lavorazioni galvaniche
- Edificio “C” – Piano terra
  - Galvanica costituita da 2 linee automatiche ed una linea manuale
  - Officina campioni costituita da banchi lavoro dove artigianalmente si realizzano campioni da sottoporre ad approvazione cliente avvalendosi di utensili manuali (trapani, seghe circolari, scartatrici) nonché compartimentate fra loro piccoli spazi adibiti a pulimentatura, saldobrasatura, microfusione incisione laser e smaltatura
  - Officina di tornitura e fresatura con impiego di macchine CNC
  - Vari centri logistici funzionali alla gestione di centri esterni e materie prime in ingresso
  - Uffici tecnici CAD/CAM per la programmazione dei CNC e stampa in 3D
- Edificio “C” – Primo piano
  - Uffici tecnici, commerciali, acquisti
  - Controllo, assemblaggio e confezionamento minuterie metalliche e bigiotteria
- Edificio “F” – Primo terra/seminterrato
  - Locali tecnici
  - deposito
- Edificio “F” – piano ammezzato
  - Spogliatoi
- Edificio “F” – primo piano
  - laboratorio di analisi di tipo chimico, fisico e meccanico su accessori metallici.
- Edificio “I” – Piano Terra
  - Officina meccanica con Centri a Controllo Numerico quali Centri di fresatura e tornitura a fantina mobile
  - Macchine ad incisione laser.
  - Magazzino centri esterni

- Edificio “I” – Primo piano
  - Assemblaggio e confezionamento bigiotteria
  - Macchine ad incisione laser.
  - Magazzino centri esterni



**Figura 2: Planimetria generale sito produttivo**

Il presente elaborato tecnico costituisce lo studio modellistico relativo alle emissioni in atmosfera, impatto valutato ai fini della richiesta di modifica sostanziale dell’Autorizzazione Unica Ambientale.

In particolare, verranno trattati i seguenti aspetti, relativi alla componente atmosfera:

- Verifica delle altezze dei camini
- Valutazione dell’impatto sull’atmosfera

Per la verifica dell’altezza dei camini e la valutazione dell’impatto sull’atmosfera, verrà impiegato il modello di dispersione CALPUFF.

## **2 QUADRO RIASSUNTIVO DELLE EMISSIONI**

Si riporta di seguito il quadro riassuntivo delle emissioni come previsto che sia modificato.

Il nuovo quadro riassuntivo, in particolare a seguito delle emissioni che si originano nel reparto galvanico è condizionato ai fini della presente relazione tecnica da parametri chimici ad impatto potenzialmente significativo che rendono necessaria una valutazione attraverso modelli per la simulazione della dispersione degli inquinanti che permettano di stimare le concentrazioni in aria ambiente degli inquinanti.

LEO FRANCE S.p.A. - Quadro riassuntivo delle emissioni – Modifica Sostanziale AUA - ATTO DD n. 6418 del 26/03/2024												
Sigla	Origine	Portata Fumi secchi (Nmc/h)	Sezione (mq)	Velocità allo sbocco (m/sec)	Temperatura Emissione (°C)	Altezza camino (m)	Durata emissione		Impianto di abbattimento	Stima inquinanti emessi		
							h/g	g/a		Inquinante	mg/Nmc secchi	g/h
EB1	Vibratura a secco e pulimentatura	10.700	0,44	7,3	25	11,0	12,0	288	f.t.s.	Particolato	<10	107,0
EB2	Sgrassaggio ultrasuoni/elettrolitico	8.500	0,28	9,1	25	11,0	12,0	288	-----	Areosol alcalini NaOH	<5	42,5
EB3	Pompa a vuoto lavatrice solvente	60	0,003	6,4	25	4,0	3,0	288	frigorifero	impianto in deroga		
EB4 ÷ 6	Pompe a vuoto PVD	40	0,01	2,5	25	4,0	3,0	288	-----	impianto in deroga		
EI1	Taglio laser lastre ottone	11.000	0,38	8,7	25	17,0	8,0	220	-----	Particolato	<5	50,00
									-----	Tab B, Cl. III - Cu	<1,4	15,0
									-----	Tab B, Cl. III - Zn	<0,9	10,0
EI2	Pompa a vuoto lavatrice solvente	60	0,003	6,4	25	4,0	3,0	220	frigorifero	impianto in deroga		
EC1	Galvanica manuale (Bagni alcalini)	20.000	0,50	12,1	25	15,0	24,0	330	-----	Tab B, Cl. III - Cianuri come HCN	<2,5	50,0
										Aerosol alcalini NaOH	<5,0	100,0
										Tab B, Cl. III - Sn	<2,0	40,0
										Tab B, Cl. III - Pd	<5,0	100,0
										Tab C, Cl. III - Ammoniaca	<5,0	100,0
										Tab B, Cl. III - Zn	<1,0	20,0
										Tab A1, Cl. II - Ni	<0,1	2,0
										Tab B, Cl. III - Cu	<1,0	20,0
EC2	Galvanica manuale (Bagni acidii)	20.000	0,50	12,1	25	15,0	24,0	330	-----	Tab C, Cl. III - Cloruri come HCl	<5,0	100,0
										Tab A1, Cl. II - Ni	<0,1	2,0
										Tab B, Cl. III - Cu	<1,0	20,0
										Solfati come H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<2,0	40,0
										Tab A1, Cl. II - Co	<0,1	2,0
										Tab B, Cl. III - Pd	<5,0	100,0
EC3	Linea Galvanica automatica (P)	20.000	0,44	13,7	25	15,0	24,0	330	-----	Tab A1, Cl. II - Ni	<0,1	2,0
										Tab B, Cl. III - Sn	<2,0	40,0
										Tab B, Cl. III - Pd	<5,0	100,0
										Tab B, Cl. III - Cu	<1,0	20,0
										Tab C, Cl. III - Ammoniaca	<5,0	100,0
										Tab B, Cl. III - Cianuri come HCN	<2,5	50,0

LEO FRANCE S.p.A. - Quadro riassuntivo delle emissioni – Modifica Sostanziale AUA - ATTO DD n. 6418 del 26/03/2024												
Sigla	Origine	Portata Fumi secchi (Nm <sup>3</sup> /h)	Sezione (mq)	Velocità allo sbocco (m/sec)	Temperatura Emissione (°C)	Altezza camino (m)	Durata emissione		Impianto di abbattimento	Stima inquinanti emessi		
							h/g	g/a		Inquinante	mg/Nm <sup>3</sup> secchi	g/h
EC4	Linea Galvanica automatica (S)	20.000	0,44	13,7	25	15,0	24,0	330	-----	Tab B, Cl. III - Cianuri come HCN	<2,5	50,0
										Ossidi di azoto come HNO <sub>3</sub>	<5,0	100,0
										Tab C, Cl. III - Ammoniaca	<5,0	100,0
										Tab B, Cl. III - Cu	<1,0	20,0
EC5	Depurazione - reflui acidi	5.000	0,13	12,1	25	15,0	12,0	220	-----	Cloruri come HCl	<5,00	25,0
										Solfati come H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<2	10,0
										Ossidi di azoto come HNO <sub>3</sub>	<5,0	25,0
EC6	Depurazione - reflui basici	5.000	0,13	12,1	25	15,0	12,0	220	-----	Tab B, Cl. III - Cianuri come HCN	<2,5	12,5
										Aerosol alcalini NaOH	<5,0	25,0
										Ammoniaca	<5,0	25,0
EC7	Deposito cianuri	5.000	0,15	10,0	25	15,0	7,0	220	-----	impianto in deroga		
Ec8	Fumi (saldobrasatura, microfusione, laser)	6.500	0,13	15,4	20	11,0	7,0	220	-----	Polveri	<10	65,00
										Tab B, Cl. III - Sn	<2	13,00
										Tab B, Cl. III - Cu	<2	13,0
										Tab B, Cl. III - Sb	<2	13,0
										Tab B, Cl. III - Pb	<2	13,0
										Tab B, Cl. III - Zn	<2	13,0
Ec9	Smaltatura	5.000	0,13	12,1	25	11,0	7,0	220	-----	SOV Classe III (Tab. D)	<25	125,0
										SOV Classe III+IV (Tab. D)	<50	250,0
										Tab A1, Cl. III - Epicloridrina	<4	20,0
Ec10	Stampa 3 D	3.000	0,07	12,9	25	8,0	7,0	220	-----	impianto in deroga		
Ec11	Ultrasuoni - imbiancamento	3.000	0,07	12,9	25	8,0	7,0	220	-----	Aerosol alcalini NaOH	<5,0	15,0
EF1	Laboratorio	9.000	0,18	14,83	20	8,0	9,0	220	-----	impianto in deroga		



### 3 INDIVIDUAZIONE DELLE EMISSIONI SIGNIFICATIVE

#### 3.1 Criterio di valutazione

Al Punto 3 del PRQA - Allegato 2 (Approvato con DCR n. 72/2018), vengono forniti in funzione delle varie sostanze, i quantitativi limite oltre le quali si rende necessaria una valutazione dell'impatto sull'atmosfera.

Tali limiti sono riportati nel seguente prospetto, in riferimento al rateo emissivo massimo:

sostanze emesse		
Tabella	Classe	Flusso di massa/
A1	I	1 g/h
	II	10 g/h
	III	50 g/h
A2	I	sempre *
	II	1 g/h
B	I	1,5 g/h
	II	15 g/h
	III	75 g/h
C	I	40 g/h
	II	200 g/h
	III	1200 g/h
	IV	8 kg/h
D	I	100 g/h
	II	400 g/h
	III	8 kg/h
	IV	12 kg/h
	V	16 kg/h
polveri		2 kg/h

Facendo riferimento al quadro riassuntivo riportato nel capitolo precedente è stato calcolato per ciascun parametro chimico di ciascun camino il flusso di massa che è stato poi sommato per ciascuna specie chimica.

Il flusso di massa totale dell'intera unità locale, per ciascuna specie chimica è stato poi confrontato con le quantità riportate nella tabella del PRQA

La seguente tabella riporta il rateo emissivo massimo totale dello stabilimento relativo a ciascun inquinante e la verifica sulla necessità di una valutazione dell'impatto sull'atmosfera.

Inquinante	Tabella	Classe	Rateo emissivo massimo totale dello stabilimento	Valutazione dell'impatto
			gr/h	
Ni	A1	II	6,0	No
Co	A1	II	2,0	No
Zn	B	III	43,0	No
Sn	B	III	93,0	Si
Pd	B	III	300,0	Si
Cianuri	B	III	162,5	Si
Cu	B	III	108,0	Si
Sb	B	III	13,0	No
Pb	B	III	13,0	No
Ammoniaca	C	III	325,0	No
Cloruri come HCl	C	III	125,0	No
Epilordinina	A1	III	20,0	No

Per la valutazione dell'impatto atmosferico legato all'emissione di sostanze potenzialmente pericolose così come riportate in tabella, e che risultano essere:

- Tab B, Cl. III - Sn
- Tab B, Cl. III - Pd
- Tab B, Cl. III - Cianuri come HCN
- Tab B, Cl. III - Cu

è stato effettuato uno studio con il modello matematico di simulazione CALPUFF che fornisce come output i valori di ricaduta al suolo presso recettori, sia in termini di concentrazioni degli inquinanti su media annuale (365 giorni), che come valori massimi su diversi periodi: 1 ora, 3 ore, 8 ore, 24 ore.

Mentre nella tabella soprariportata, vi si trovano i dati di input al modello, nei capitoli successivi verranno descritti i risultati delle simulazioni svolte. Lo studio si conclude con il confronto tra i risultati della simulazione e gli standard di qualità dell'aria applicabili.

Nel caso di parametri chimici comuni a più camini il rateo massimo di stabilimento corrisponde alla somma del rateo massimo di ciascun impianto presente nello stabilimento che nelle emissioni presenta la specie chimica da valutare.

Ai sensi del D.Lgs. 155/2010 si definisce aria ambiente: *l'area esterna presente nella troposfera, ad esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro definito dal D.Lgs. 81/2008.*

### 3.1 Criterio di ottimizzazione altezza camini

Al Punto 4 del PRQA - Allegato 2 (Approvato con DCR n. 72/2018), è previsto che l'altezza dei camini venga ottimizzata per contenere eventuali concentrazioni elevate degli inquinanti emessi, anche a causa delle modifiche ai flussi aerodinamici determinate dagli edifici o strutture presenti in prossimità dei camini stessi (effetto building downwash). I criteri seguiti per l'individuazione delle emissioni significative sono riportati nel seguente prospetto:

sostanze emesse		
Tabella	Classe	Flusso di massa
A1	I	sempre
	II	
	III	
A2	I	sempre
	II	
B	I	0,5 g/h
	II	5 g/h
	III	25 g/h
C	I	13 g/h
	II	66 g/h
	III	400 g/h
	IV	2,6 kg/h
D	I	33 g/h
	II	133 g/h
	III	2,6 kg/h
	IV	4 kg/h
	V	5,3 kg/h
polveri		0,5 kg/h

La tabella estratta dal PRQA riporta infatti, in termini di parametro chimico emesso e di flusso di massa per ciascun camino, le condizioni per le quali è necessaria tale verifica di ottimizzazione.

Facendo riferimento al quadro riassuntivo riportato nel capitolo precedente è stato calcolato per ciascun parametro chimico di ciascun camino il flusso di massa per poi confrontarlo con le quantità riportate nella tabella del PRQA

Di seguito si riporta la tabella, riguardante i camini che in funzione di vari parametri chimici hanno determinato il superamento di tale criterio.

Sigla	Origine	Portata Fumi secchi (Nmc/h)	Stima inquinanti emessi			Verifica H camino
			Inquinante	mg/Nmc secchi	g/h	
EI1	Taglio laser lastre ottone	11.000	Particolato	<5	50,00	No
			Tab B, Cl. III - Cu	<1,4	15,0	Valutazione impatto
			Tab B, Cl. III - Zn	<0,9	10,0	No
EC1	Galvanica manuale (Bagni alcalini)	20.000	Tab B, Cl. III - Cianuri come HCN	<2,5	50,0	Valutazione impatto
			Aerosol alcalini NaOH	<5,0	100,0	No
			Tab B, Cl. III - Sn	<2,0	40,0	Valutazione impatto
			Tab B, Cl. III - Pd	<5,0	100,0	Valutazione impatto
			Tab C, Cl. III - Ammoniaca	<5,0	100,0	No
			Tab B, Cl. III - Zn	<1,0	20,0	No
			Tab A1, Cl. II - Ni	<0,1	2,0	Si
			Tab B, Cl. III - Cu	<1,0	20,0	Valutazione impatto
EC2	Galvanica manuale (Bagni acidi)	20.000	Tab C, Cl. III - Cloruri come HCl	<5,0	100,0	No
			Ni	<0,1	2,0	Si
			Tab B, Cl. III - Cu	<1,0	20,0	Valutazione impatto
			Solfati come H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<2,0	40,0	No
			Tab A1, Cl. II - Co	<0,1	2,0	Si
			Tab B, Cl. III - Pd	<5,0	100,0	Valutazione impatto
EC3	Linea Galvanica automatica (P)	20.000	Tab A1, Cl. II - Ni	<0,1	2,0	Si
			Tab B, Cl. III - Sn	<2,0	40,0	Valutazione impatto
			Tab B, Cl. III - Pd	<5,0	100,0	Valutazione impatto
			Tab B, Cl. III - Cu	<1,0	20,0	Valutazione impatto
			Tab C, Cl. III - Ammoniaca	<5,0	100,0	No
			Tab B, Cl. III - Cianuri come HCN	<2,5	50,0	Valutazione impatto
EC4	Linea Galvanica automatica (S)	20.000	Tab B, Cl. III - Cianuri come HCN	<2,5	50,0	Valutazione impatto
			Ossidi di azoto come HNO <sub>3</sub>	<5,0	100,0	No
			Tab C, Cl. III - Ammoniaca	<5,0	100,0	No
			Tab B, Cl. III - Cu	<1,0	20,0	Valutazione impatto
EC5	Depurazione - reflui acidi	5.000	Cloruri come HCl	<5,00	25,0	No
			Solfati come H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<2	10,0	No
			Ossidi di azoto come HNO <sub>3</sub>	<5,0	25,0	No
EC6	Depurazione - reflui basici	5.000	Tab B, Cl. III - Cianuri come HCN	<2,5	12,5	Valutazione impatto
			Aerosol alcalini NaOH	<5,0	25,0	No
			Ammoniaca	<5,0	25,0	No
Ec8	Fumi (saldobrasatura, microfusione, laser)	6.500	Particolato	<10	65,00	No
			Tab B, Cl. III - Sn	<2	13,00	No

Sigla	Origine	Portata Fumi secchi (Nmc/h)	Stima inquinanti emessi			Verifica H camino
			Inquinante	mg/Nmc secchi	g/h	
			Tab B, Cl. III - Cu	<2	13,0	Valutazione impatto
			Tab B, Cl. III - Sb	<2	13,0	No
			Tab B, Cl. III - Pb	<2	13,0	No
			Tab B, Cl. III - Zn	<2	13,0	No
Ec9	Smaltatura	5.000	SOV Classe III (Tab. D)	<25	125,0	No
			SOV Classe III+IV (Tab. D)	<50	250,0	No
			Tab A1, Cl. III - Epicloridrina	<4	20,0	Si
Ec11	Ultrasuoni - imbianchimento	3.000	Aerosol alcalini NaOH	<5,0	15,0	No

Per la verifica della conformità dell'altezze dei camini delle emissioni riportate in tabella, e che risultano essere interessate dai seguenti parametri:

- Tab A1, Cl. II - Ni
- Tab A1, Cl. II – Co
- Tab A1, Cl. III - Epicloridrina

anziché utilizzare le procedure riportate nel PRQA, avendo a disposizione il modello matematico di simulazione CALPUFF, si è preferito effettuare una vera e propria simulazione che fornisce come output i valori di ricaduta al suolo presso recettori, sia in termini di concentrazioni degli inquinanti su media annuale (365 giorni), che come valori massimi su diversi periodi: 1 ora, 3 ore, 8 ore, 24 ore.

Mentre nella tabella soprariportata, vi si trovano i dati di input al modello, nei capitoli successivi verranno descritti i risultati delle simulazioni svolte. Lo studio si conclude con il confronto tra i risultati della simulazione e gli standard di qualità dell'aria applicabili.

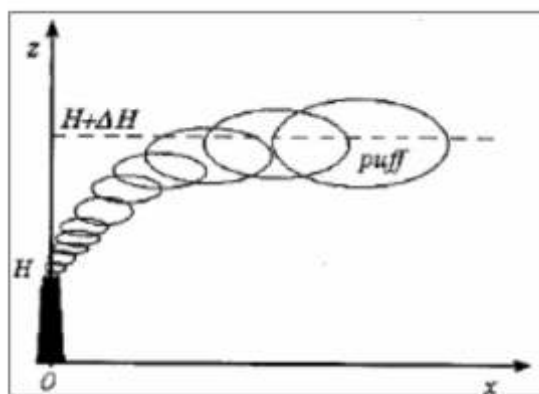
Nel caso del Nichel visto che è presente su tre emissioni individuate dalle seguenti sigle: Ec1; Ec2; Ec3 anziché effettuare la valutazione per ciascun camino il confronto con i limiti di riferimento si è effettuato sull'impatto complessivo.

Ai sensi del D.Lgs. 155/2010 si definisce aria ambiente: *l'area esterna presente nella troposfera, ad esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro definito dal D.Lgs. 81/2008.*

## 4 MODELLO DI DISPERSIONE CALPUFF

Il presente studio è stato condotto mediante l'utilizzo del modello CALPUFF, modello gaussiano “a puff” multistrato non stazionario, sviluppato da Earth Tech Inc., in grado di simulare il trasporto, la trasformazione e la deposizione atmosferica di inquinanti in condizioni meteo variabili non omogenee e non stazionarie.

Un modello a puff schematizza il comportamento del pennacchio inquinante come la diffusione di nuvole di dimensione finita (PUFF) in cui il pennacchio viene suddiviso e che si muovono individualmente, soggette ad una legge di diffusione gaussiana in un determinato campo di vento.



CALPUFF è stato adottato da U.S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA) nelle proprie linee guida sulla modellistica per la qualità dell'aria (40 CFR Part Appendix W – Aprile 2003) come uno dei modelli preferiti in condizioni di simulazione long-range oppure per condizioni locali caratterizzate da condizioni meteorologiche complesse, ad esempio orografia complessa e calme di vento. Inoltre il modello appartiene alla tipologia di modelli descritti al paragrafo 3.1.2 della linea guida RTI CTN\_ACE 4/2001 “Linee guida per la selezione e l'applicazione dei modelli di dispersione atmosferica per la valutazione della qualità dell'aria, Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, Centro Tematico Nazionale — Aria Clima Emissioni, 2001. Ne risulta quindi che il modello CALPUFF è quindi uno dei tra i modelli più utilizzati e universalmente riconosciuti come supporto per gli studi di impatto ambientale.

Il sistema di modellazione CALPUFF è, infatti, un modello di dispersione e trasporto che analizza i puff di sostanze emesse da parte di sorgenti, simulando la dispersione ed i processi di trasformazione lungo il percorso in atmosfera delle sostanze stesse. Esso include tre componenti principali:

- pre-processore CALMET, un modello meteorologico, dotato di modulo diagnostico di vento, inizializzabile attraverso dati da stazioni (superficiali e in quota) e in grado di ricostruire i campi 3D di vento e temperatura e 2D dei parametri della turbolenza;
- CALPUFF, ossia il modello di dispersione gaussiana a puff;
- post-processore CALPOST, preposto all'estrazione dai file binari prodotti in uscita da CALPUFF.

Gli input di CALPUFF sono costituiti da:

- dati metereologici e territoriali, che vengono ricavati dal file di output del preprocessore CALMET, comprendente i dati orari dei parametri meteorologici, i campi tridimensionali di vento e temperatura, nonché geofisici quali altimetria, rugosità del terreno, uso del suolo;
- dati emissivi, comprendenti le fonti di emissione (schematizzate nel caso in oggetto in sorgenti puntuali – camini) e i relativi quantitativi di inquinanti emessi.

Le informazioni principali richieste dal modello sono:

- numero e localizzazione delle sorgenti emissive
- caratteristiche geometriche delle sorgenti (ad esempio: altezza e diametro dei camini)
- temperatura e velocità di uscita dell’effluente
- tipologia e quantità degli inquinanti emessi.

CALPOST elabora l’output del modello di simulazione CALPUFF costituito da una serie di matrici contenenti i valori orari delle concentrazioni degli inquinanti esaminati in corrispondenza della griglia di calcolo.

La funzione di questo post processore è quella di gestire l’output di CALPUFF in funzione delle proprie esigenze per ricavare i parametri di interesse: ad esempio, i valori di concentrazione massima oraria o di media annua, calcolo dei percentili, ecc.

Inoltre, CALPOST è in grado di produrre file direttamente interfacciabili con programmi di visualizzazione grafica dei risultati delle simulazioni.

#### **4.1 Scenario meteo diffusivo**

Il preprocessore CALMET, come specificato nei paragrafi precedenti, richiede due tipologie di informazioni:

- Dati meteorologici, sia al suolo che in quota
- Dati geofisici (altimetria e uso del suolo) dell’area in esame

Per lo svolgimento dell’analisi è stato individuato un reticolo quadrato di lato 4 Km, centrato all’interno del sito produttivo individuato con le coordinate  $x = 677699.00$  m E -  $y = 4851603.00$  m N UTM fuso 32 – WGS84 .

Rispetto a tale reticolo che definisce l’area oggetto di calcolo della quale sono forniti i dati metereologici, il software CALPUFF è stato impostato in modo da effettuare i calcoli su maglie di dimensioni 100x100m (1600 celle).

### Caratteristiche del dominio richiesto

Origine SW x = 677699.00 m E - y = 4851603.00 m N UTM fuso 32 - WGS84  
Dimensioni orizzontali totali 4 km x 4 km  
Risoluzione orizzontale (dimensioni griglia) dx = dy = 100 m  
Risoluzione verticale (quota livelli verticali) 0-20-50-100-200-500-1000-2000-4000 m sul livello del suolo

### Caratteristiche del punto richiesto

Coordinate	(43.813220°N, 11.233716°E)
Cella	(20,20)



I dati meteoroclimatici necessari per alimentare il modello di simulazione sono costituiti dai dati rilevati al suolo e da dati rilevati a diverse quote, costituiti nello specifico da:

- Dati meteorologici misurati in superficie (velocità e direzione del vento, temperatura, umidità relativa, pressione e precipitazione);
- Dati meteorologici in quota (pressione, altezza, temperatura velocità e direzione del vento)

Le stazioni meteorologiche che hanno fornito i dati di input di Calmet sono:



### Stazioni meteorologiche utilizzate

#### Stazioni sinottiche

- stazioni di superficie SYNOP ICAO  
FIRENZE LIRQ 161700 [43.810000°N - 11.205000°E]
- stazioni di radiosondaggio SYNOP ICAO  
non disponibili

#### Dati ricavati dal modello meteorologica europeo ECMWF – Progetto ERA5

- stazioni virtuali di superficie  
non utilizzate
- stazioni virtuali di profilo verticale  
21311 Profilo ECMWF [43.500000°N - 11.150000°E]

#### Stazioni sito specifiche da reti regionali/provinciali

Firenze Università' [43.799000°N - 11.251000°E] Rete SIR Toscana

Il modello CALPUFF è stato impostato secondo la modalità di gestione dell'orografia “*Correzione Partial Plume Penetration*”, secondo la quale la dimensione verticale del puff si adatta al terreno (in base al trasporto del puff), tenendo anche conto della stabilità atmosferica.

Le caratteristiche di uso del suolo sono contenute nel file CALMET, in modo che il software possa tenerne conto sulla base delle tipologie di calcolo effettuate; nello specifico, essendo gli effetti della deposizione irrilevanti, il dato di uso del suolo non ha influito sui calcoli risultanti.

## 4.2 Principali elementi di input

La successiva immagine raffigura gli elementi considerati nell'impostazione del programma. In funzione delle condizioni meteoroclimatiche nonché orografiche nell'immagine sono riportati in grigio tutti gli edifici che possono influire sul campo di vento e in rosa i recettori discreti localizzati nelle aree più esposte rispetto all'impatto originato dalla attività in oggetto.





**Figura 3: localizzazione ricettori**

In particolare, sono individuate con “P” le principali sorgenti emissive (camini) con R i ricettori discreti localizzati nelle postazioni più rappresentative e con “E” tutti gli edifici considerati come influenti siano essi interni che esterni.

Il programma permette di tener conto delle ore di funzionamento effettivo delle sorgenti nell’arco delle 24h.

Il modello CALPUFF effettua il calcolo dei coefficienti per il Building Downwash (BDW) tramite il run automatico dell’utility BPIP; nella precedente immagine sono stati identificati con “E” gli edifici inseriti per il calcolo del Building Downwash.

### **4.3 Output**

CALPUFF fornisce come output sia i valori medi annuali, che i valori massimi (su diversi orizzonti temporali).

In merito all’incertezza insita nelle stime modellistiche si rimanda alla “Guideline on Air Quality Models” (US-EPA, 2005) dove viene esplicitato che i modelli sono più affidabili per stime di concentrazioni medie di lungo periodo, piuttosto che per concentrazioni di breve periodo in specifici siti e che le stime relative ai massimi di concentrazione vanno ritenute ragionevolmente affidabili come ordine di grandezza. Sovrastima dei massimi dell’ordine del 10 fino al 40% sono citati come tipici.

## 5 LIMITI DI QUALITA' DELL'ARIA

Le successive due Tabelle individuano i limiti di qualità dell'aria che verranno presi come riferimento e la fonte dalla quale sono stati tratti:

Inquinante	Descrizione limite	Periodo di mediazione	Valore limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Documento
Ni	Valore obiettivo annuale	365 gg	0,02	D.Lgs. 155/2010
Co	Valore limite giornaliero	24 ore	0,1	Ontario's Ambient Air Quality Criteria
Sn	Valore limite giornaliero	24 ore	10	Ontario's Ambient Air Quality Criteria
Pd	Valore limite giornaliero	24 h	10	Ontario's Ambient Air Quality Criteria
Cianuri (il limite è per l'acido cianidrico)	Valore limite orario	1 h	220	Ontario's Ambient Air Quality Criteria
Cu	Valore limite orario	1 h	200	"Air emissions risk assessment for your environmental permit" UK Environment Agency 2016
Epiclorigidina	Valore limite annuale	365 gg	0,8	Detroit: Report to the international joint commission – Air pollution advisor board

Da tenere presente che quando il limite della sostanza emessa è espresso come limite annuale, per omogeneità di confronto il risultato della simulazione dovrebbe essere normalizzato con il rapporto tra il numero di ore/anno di esercizio e il numero massimo di ore/anno solare (8760). Cautelativamente tale criterio non è stato applicato, e si va a sommare al fatto che l'attività galvanica è stata considerata attiva 24 h/giorno, quando nei periodi di assenza del personale l'impianto va ad un regime minimo per il mantenimento delle condizioni di salubrità degli ambienti ad inizio turno.



## 6 VERIFICA CONFORMITÀ ALTEZZA DEI CAMINI

In allegato si riportano gli output del programma.

Nella tabella seguente viene effettuato il confronto tra i limiti di qualità dell'aria e le concentrazioni di inquinanti prodotte dall'attività.

Sigla	Inquinante	Concentrazione inquinante [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Tempo di riferimento	Concentrazione inquinante [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Tempo di riferimento
		Valore massimo sul dominio		Valore limite/obiettivo	
Ec1 Ec2 Ec3	Ni	0,0199	365 gg	0,02	365 gg
Ec2	Co	0,0455	24 h	0,1	24 h
Ec9	Epicloridina	0,0972	365 gg	0,8	365 gg

Tenendo in considerazione le cautele assunte:

- Galvanica a massimo regime 24 h/gg considerando a pieno regime anche le ore notturne nelle quali la temperatura di mantenimento del bagno è più bassa o la vasca chiusa e l'impianto di aspirazione viene mantenuto al minimo.
- Galvanica l'impianto è attivo 330 giorni anno

In considerazione dei dati ottenuti con il software CAPUFF si ritiene che le altezze dei camini previste, siano adeguate in quanto effettuando la simulazione della dispersione degli inquinanti.

## 7 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SULL'ATMOSFERA

Come precedentemente esposto, la valutazione dell'impatto sull'atmosfera è stata effettuata per le

Sigla	Inquinante	Concentrazione inquinante [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Tempo di riferimento	Concentrazione inquinante [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Tempo di riferimento
		Valore massimo sul dominio		Valore limite	
Ec1 Ec3 Ec8	Sn	1,79	24 h	10	24 h
Ec1 Ec2 Ec3	Pd	6,67	24 h	10	24 h
Ec1 Ec3 Ec4 Ec6	Cianuri	17,0	1 h	220	1 h
Ec1 Ec1 Ec2 Ec3 Ec4 Ec8	Cu	9,08	1 h	220	1 h

Tenendo in considerazione le cautele assunte:

- Galvanica a massimo regime 24 h/gg considerando a pieno regime anche le ore notturne nelle quali la temperatura di mantenimento del bagno è più bassa o la vasca chiusa e l'impianto di aspirazione viene mantenuto al minimo.
- Galvanica l'impianto è attivo 330 giorni anno

In considerazione dei dati ottenuti con il software CAPUFF si ritiene che la valutazione dell'impatto sia compatibile con l'ambiente esterno.

## **ALLEGATI**

Report fornitura dati meteorologici in formato MMS CALPUFF

## Report fornitura dati meteorologici in formato MMS CALPUFF

Località Firenze (FI)  
Periodo Anno 2022 fuso orario dei dati GMT

### Caratteristiche del dominio richiesto

Origine SW  $x = 677699.00$  m E -  $y = 4851603.00$  m N UTM fuso 32 – WGS84  
Dimensioni orizzontali totali 4 km x 4 km  
Risoluzione orizzontale (dimensioni griglia)  $dx = dy = 100$  m  
Risoluzione verticale (quota livelli verticali) 0-20-50-100-200-500-1000-2000-4000 m sul livello del suolo

### Caratteristiche del punto richiesto

Coordinate (43.813220°N, 11.233716°E)  
Cella (20,20)

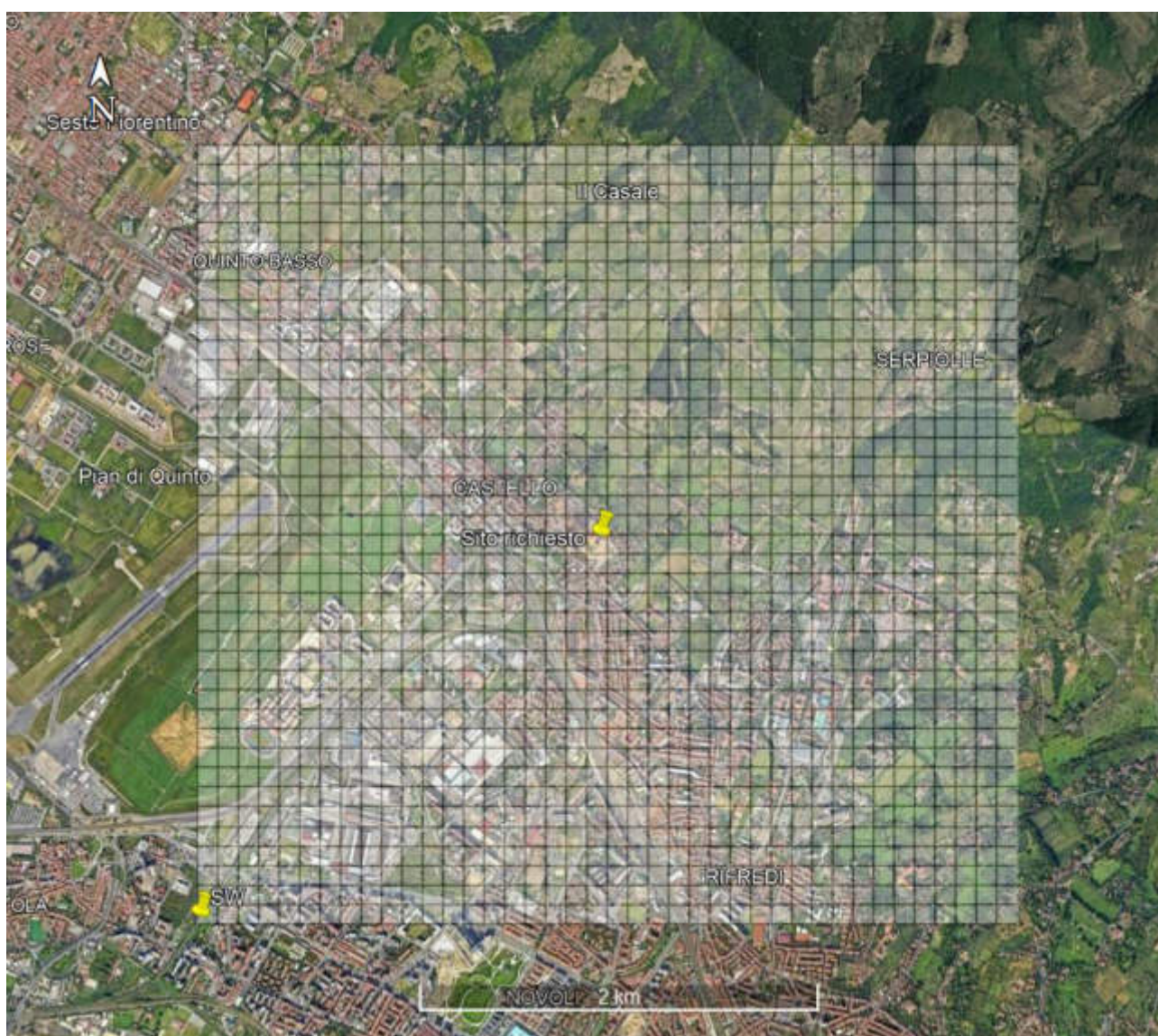


Figura 1 – Dominio, località richiesta

I dati forniti sono stati ricostruiti per l'area descritta attraverso un'elaborazione "mass consistent" sul dominio tridimensionale effettuata con il modello meteorologico CALMET con le risoluzioni (orizzontali e verticali) indicate nella pagina precedente, dei dati rilevati nelle stazioni SYNOP ICAO (International Civil Aviation Organization) di superficie e profilometriche, presenti sul territorio nazionale, dati meteorologici sinottici di superficie e di profilo verticale ricavati dal modello di calcolo climatologico del centro meteorologico europeo ECMWF (dati forniti dal Progetto ERA5), e dei dati rilevati nelle stazioni locali sito-specifiche se disponibili.

Il modello CALMET ricostruisce per interpolazione 3D "mass consistent", pesata sull'inverso del quadrato della distanza, un campo iniziale tridimensionale (FIRST GUESS) che viene modificato per incorporare gli effetti geomorfologici ed orografici del sito in esame alla risoluzione spaziale richiesta (campo meteo STEP 1); il processo di interpolazione avviene per strati orizzontali, l'interazione tra i vari strati orizzontali viene definita attraverso opportuni fattori di BIAS che permettono di pesare strato per strato l'influenza dei dati di superficie rispetto ai dati profilometrici (es: nel primo strato verticale adiacente al terreno che va da 0 a 20 metri sul suolo in genere viene azzerato il peso del profilo verticale rispetto a quello delle stazioni di superficie mentre negli strati verticali superiori al primo viene gradatamente aumentato il peso dei dati profilometrici rispetto a quelli di superficie fino ad azzerare il peso di questi ultimi dopo alcune centinaia di metri dal suolo).

Sul campo meteo (STEP 1) così definito vengono infine reinserite le osservabili misurate per ottenere il campo finale (STEP 2) all'interno del quale in questo modo vengono recuperate le informazioni sito-specifiche delle misure meteo.

Modello utilizzato: CALMET release 6.334

Per informazioni più dettagliate sul funzionamento del preprocessore CALMET si deve fare riferimento alla documentazione originale del modello al seguente link

([http://www.src.com/calpuff/download/MMS\\_Files/MMS2006\\_Volume2\\_CALMET\\_Preprocessors.pdf](http://www.src.com/calpuff/download/MMS_Files/MMS2006_Volume2_CALMET_Preprocessors.pdf))

## **Stazioni meteorologiche utilizzate**

### **Stazioni sinottiche**

- stazioni di superficie SYNOP ICAO  
FIRENZE LIRQ 161700 [43.810000°N - 11.205000°E]
- stazioni di radiosondaggio SYNOP ICAO  
non disponibili

### **Dati ricavati dal modello meteorologica europeo ECMWF – Progetto ERA5**

- stazioni virtuali di superficie  
non utilizzate
- stazioni virtuali di profilo verticale  
21311 Profilo ECMWF [43.500000°N - 11.150000°E]

### **Stazioni sito specifiche da reti regionali/provinciali**

Firenze Universita' [43.799000°N - 11.251000°E] Rete SIR Toscana

### **Stazioni private fornite da richiedente**

Non disponibili



#### Orografia

- Risoluzione originaria del DTM : 3 archi di secondo (circa 90 m)
- Fonte dati DTM: [USGS EROS Archive - Digital Elevation - Shuttle Radar Topography Mission \(SRTM\) Non-Void Filled](#)

#### Uso del suolo

- Risoluzione originaria uso suolo: 100 m
- Fonte dati Uso del Suolo: Classificazione CORINE Land Cover 1:100.000 aggiornata al 2012 delle regioni italiane (ISPRA) - <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/copertura-del-suolo/corine-land-cover>

Nelle immagini seguenti viene riportata la posizione delle stazioni meteorologiche utilizzate per la ricostruzione del campo meteorologico sull'area richiesta

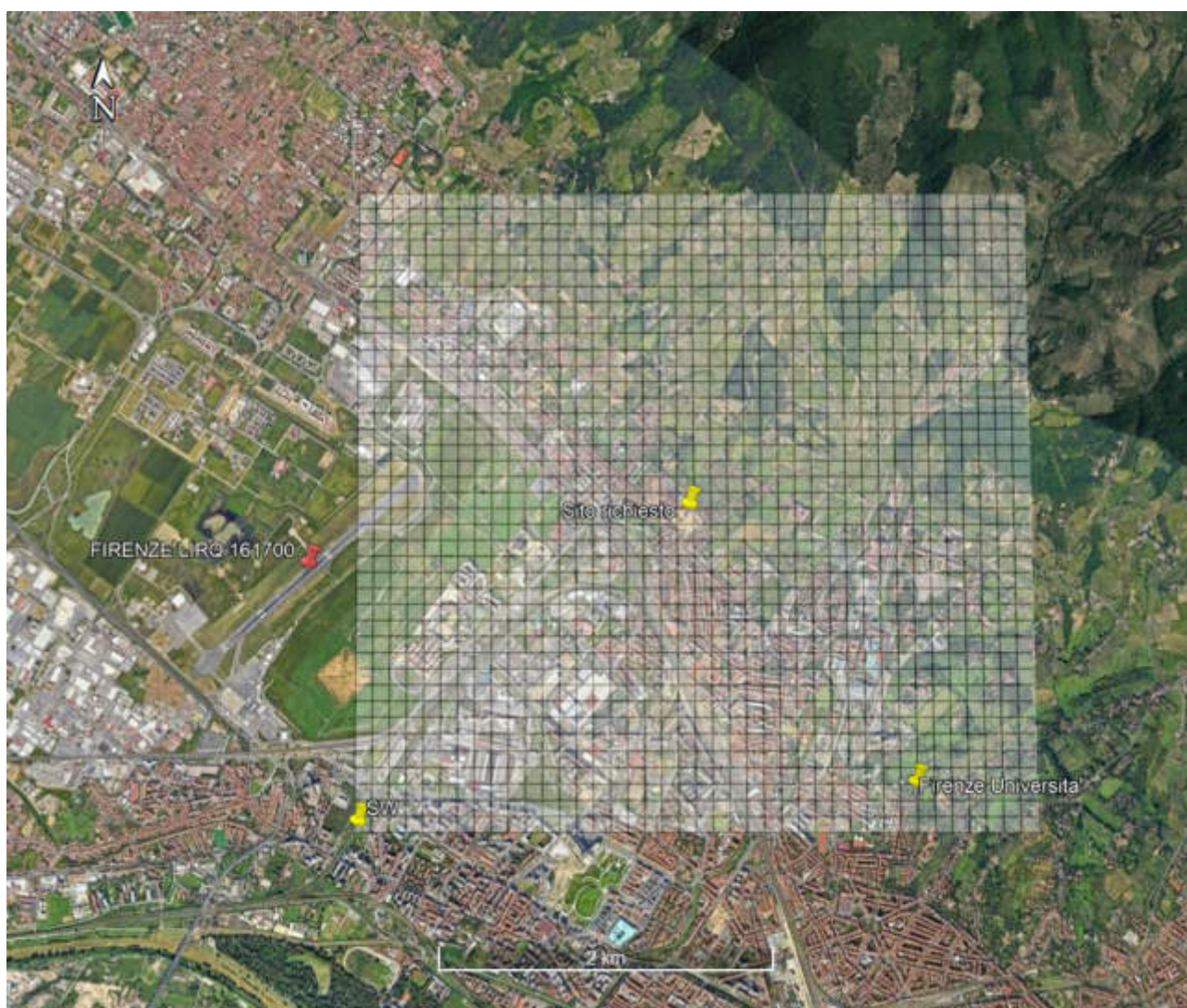


Figura 2 – Stazioni di superficie sito-specifiche utilizzate per la ricostruzione meteo



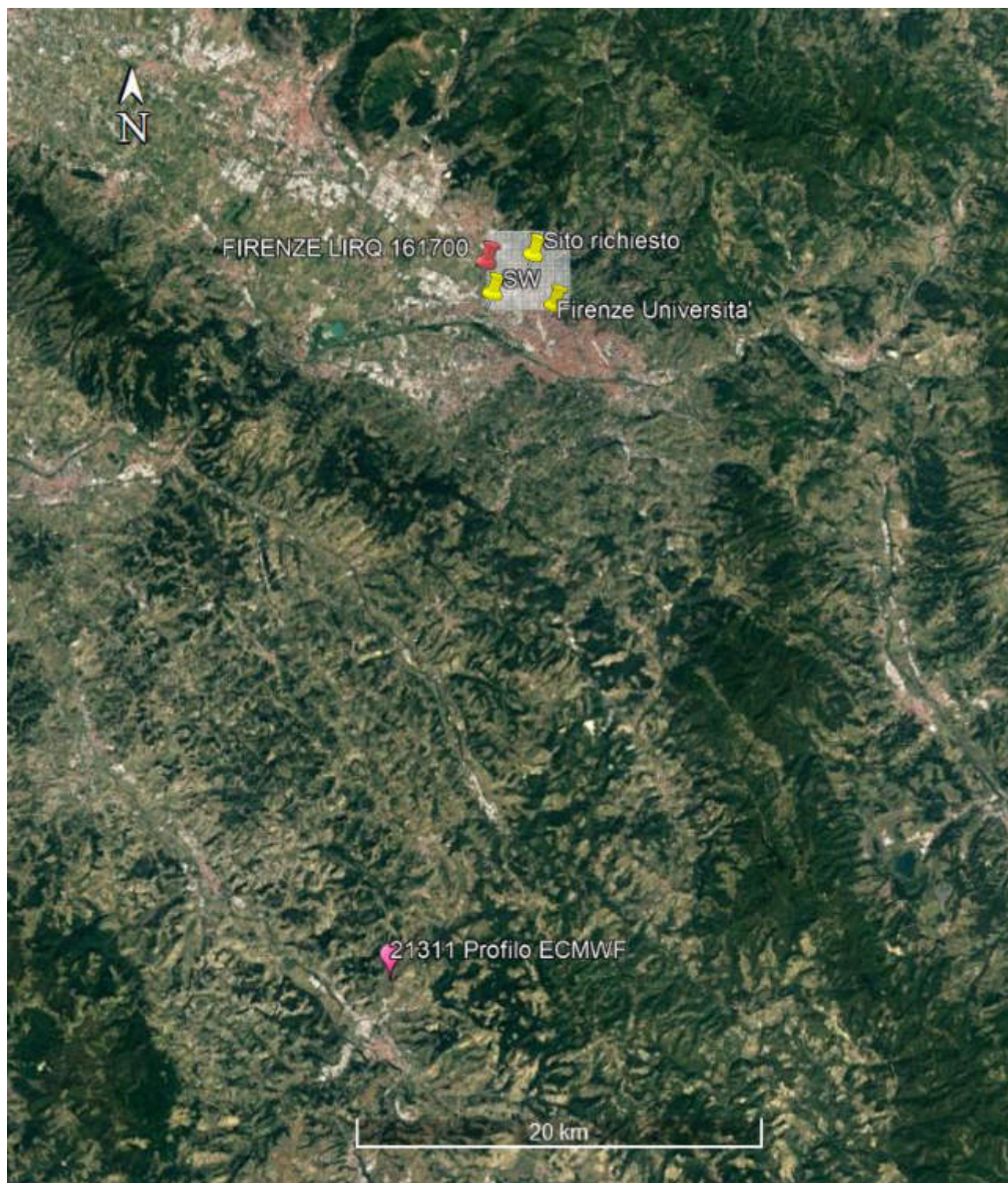


Figura 3 – Stazioni di superficie e di profilo verticale utilizzate per la ricostruzione meteo.

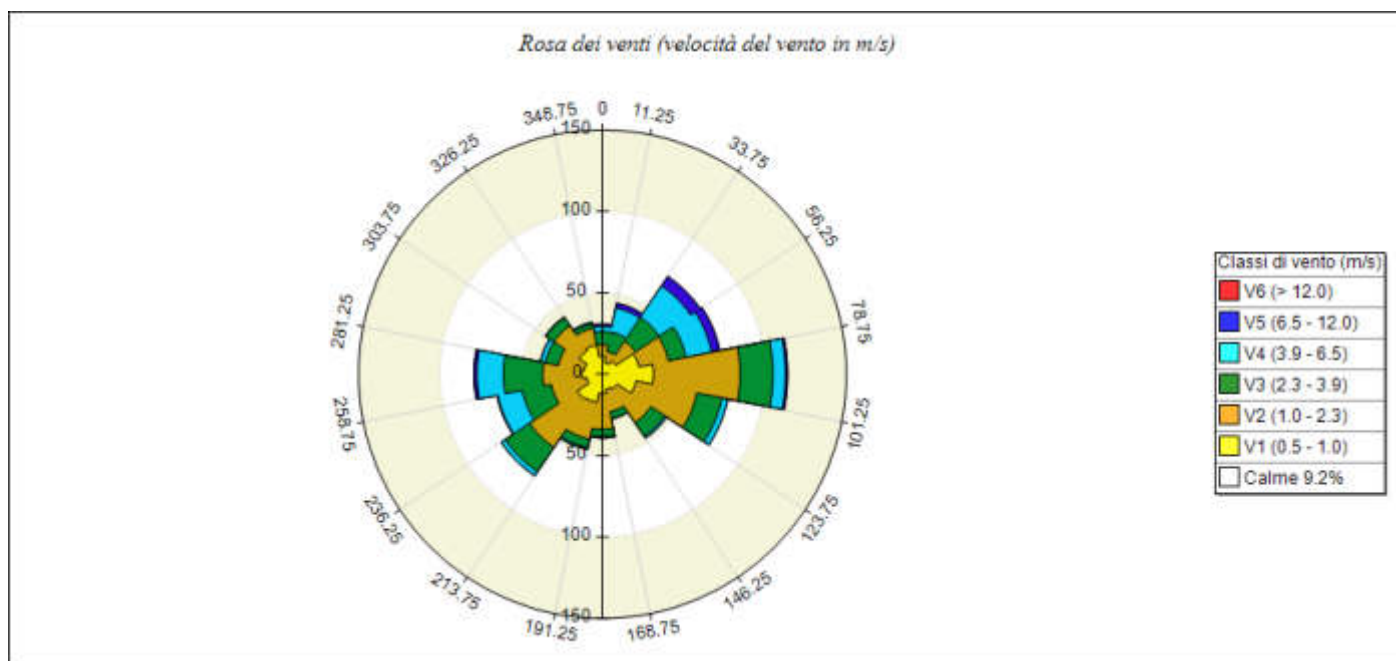


Rapporto generato dal software [MMS Calpuff](#) prodotto da Maind S.r.l. (04/04/2023)

#### Informazioni di base

Elemento	Valore
Tipologia dati meteorologici	CALMET file di input stazione al suolo
Periodo dei dati	01/01/2022 00:00:00 <-> 01/01/2023 00:00:00
Ore totali	8761
Valore limite per determinare le calme di vento	0.5 (m/s)
Rosa dei venti fattore di normalizzazione	1000
Stazione	FIRENZE LIRQ 161700
Posizione della stazione di misura	43.810000°N - 11.205000°E
File con i dati utilizzati	<a href="#">C:\ProgramData\Maind\Maind_MeteoReport\meteo\data.txt</a>

#### Rosa dei venti



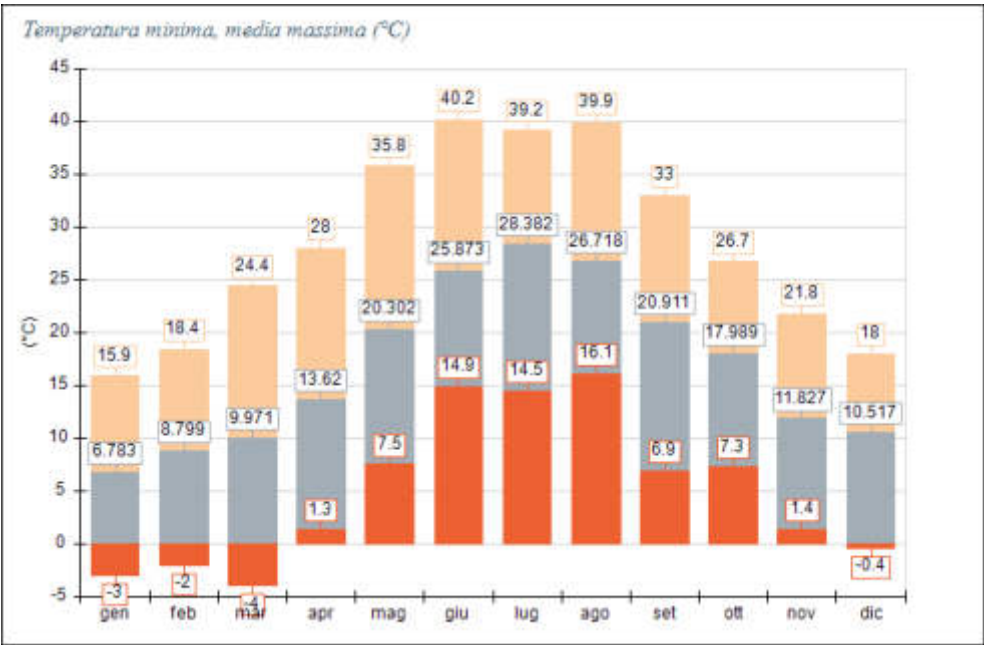
SECTORS	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	10.84	7.19	8.10	3.20	1.37	0.00	30.70	2.36
11.3 - 33.8	7.08	6.96	12.33	15.18	2.85	0.00	44.40	3.47
33.8 - 56.3	9.82	14.50	17.69	23.29	6.85	0.00	72.14	3.54
56.3 - 78.8	22.83	18.49	10.96	16.21	5.02	0.00	73.51	2.78
78.8 - 101.3	31.39	53.19	20.20	7.76	1.26	0.00	113.80	2.01
101.3 - 123.8	21.12	38.01	15.75	3.54	0.00	0.00	78.42	1.87
123.8 - 146.3	10.96	24.88	10.04	1.26	0.11	0.00	47.25	1.88
146.3 - 168.8	9.47	14.04	4.22	0.23	0.00	0.00	27.96	1.62
168.8 - 191.3	11.98	21.80	4.34	1.03	0.00	0.00	39.15	1.67
191.3 - 213.8	17.69	22.94	5.25	1.14	0.00	0.00	47.03	1.62
213.8 - 236.3	18.61	35.27	18.15	2.97	0.00	0.00	74.99	1.92
236.3 - 258.8	9.93	22.14	18.26	15.30	0.57	0.00	66.20	2.67
258.8 - 281.3	12.67	24.08	24.20	16.21	1.83	0.11	79.10	2.76
281.3 - 303.8	11.53	16.09	8.22	2.97	0.11	0.00	38.92	1.93
303.8 - 326.3	17.24	18.61	5.94	0.34	0.11	0.00	42.23	1.55
326.3 - 348.8	18.26	10.50	2.85	0.91	0.00	0.00	32.53	1.42
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	91.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91.66	0.00
Totale	333.07	348.70	186.51	111.52	20.09	0.11	1000.00	0.00

#### Temperatura (°C)

Periodo	Minima	Media	Massima
Anno	-4.00	16.86	40.20
Primavera	-4.00	14.64	35.80
Estate	14.50	27.00	40.20

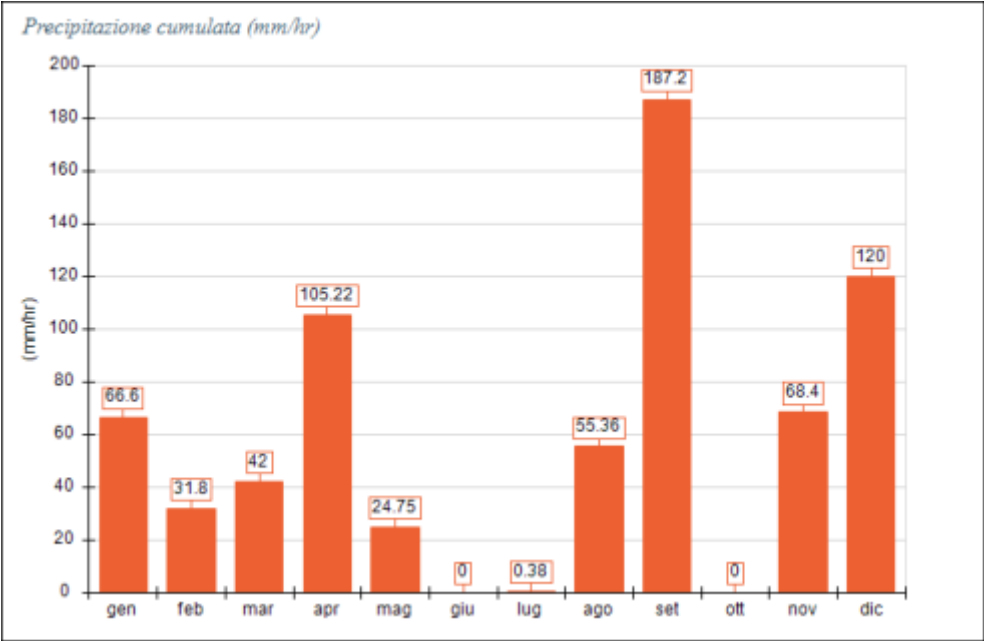


Periodo	Minima	Media	Massima
Autunno	1.40	16.92	33.00
Inverno	-3.00	8.70	18.40
gen	-3.00	6.78	15.90
feb	-2.00	8.80	18.40
mar	-4.00	9.97	24.40
apr	1.30	13.62	28.00
mag	7.50	20.30	35.80
giu	14.90	25.87	40.20
lug	14.50	28.38	39.20
ago	16.10	26.72	39.90
set	6.90	20.91	33.00
ott	7.30	17.99	26.70
nov	1.40	11.83	21.80
dic	-0.40	10.52	18.00



Precipitazione (mm/hr)

Periodo	Media	Massima	Cumulata
Anno	0.08	7.30	701.71
Primavera	0.08	2.80	171.97
Estate	0.03	7.30	55.74
Autunno	0.12	6.20	255.60
Inverno	0.10	2.70	218.40
gen	0.09	2.70	66.60
feb	0.05	1.20	31.80
mar	0.06	2.80	42.00
apr	0.15	2.30	105.22
mag	0.03	1.50	24.75
giu	0.00	0.00	0.00
lug	0.00	0.38	0.38
ago	0.07	7.30	55.36
set	0.26	6.20	187.20
ott	0.00	0.00	0.00
nov	0.10	2.00	68.40
dic	0.16	2.30	120.00

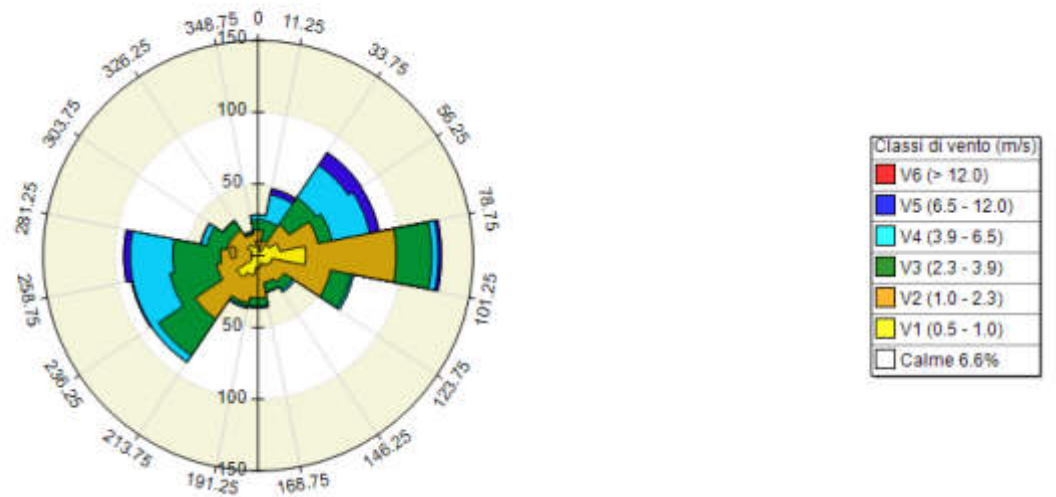


Percentuale dati validi

Periodo	Dir. vento	Vel. vento	Temp. aria	Precip.	Pres.	UR
Periodo Completo	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Primavera	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Estate	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Autunno	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Inverno	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
gen	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
feb	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
mar	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
apr	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
mag	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
giu	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
lug	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
ago	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
set	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
ott	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
nov	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
dic	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

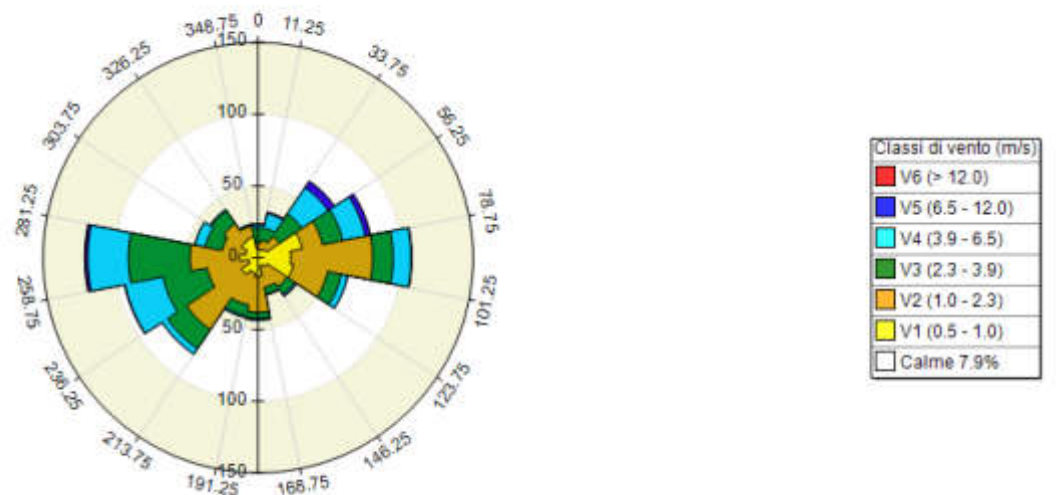
Rose dei venti stagionali

Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Primavera



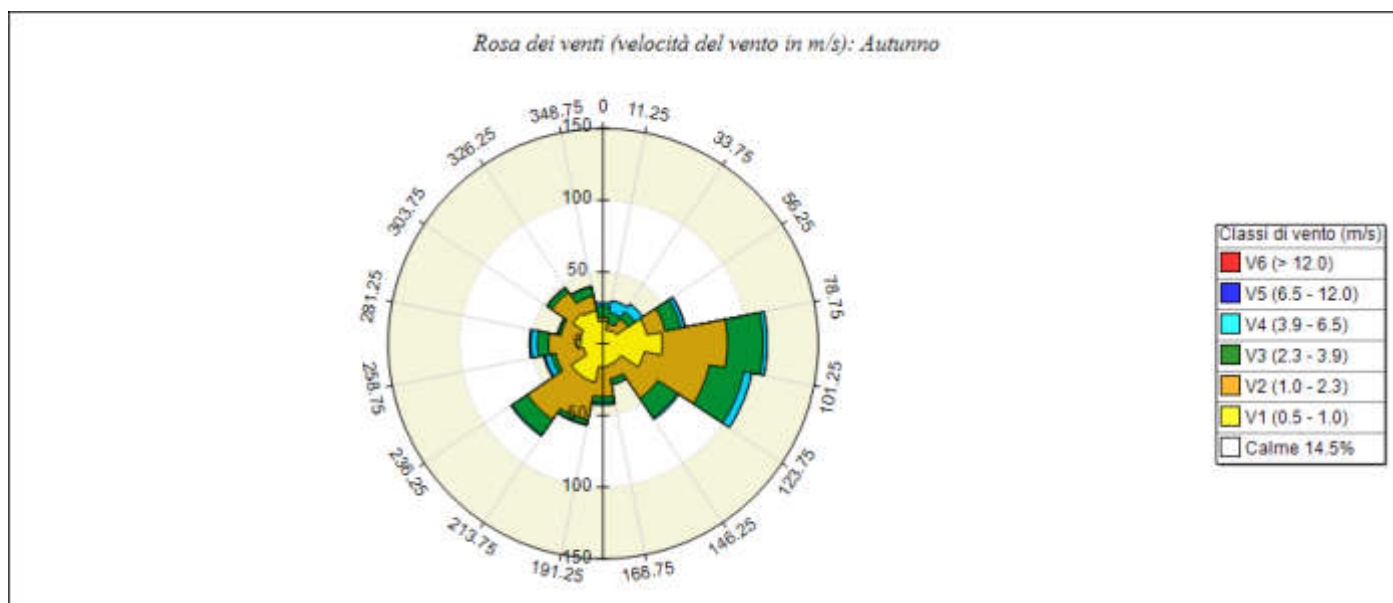
Primavera	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	10.30	7.62	7.17	3.14	0.00	0.00	28.23	2.09
11.3 - 33.8	3.14	7.62	13.89	18.82	4.03	0.00	47.49	3.74
33.8 - 56.3	9.41	16.58	22.85	26.88	10.75	0.00	86.47	3.73
56.3 - 78.8	15.23	27.33	9.86	26.88	6.72	0.00	86.02	3.24
78.8 - 101.3	33.15	63.17	24.64	4.48	2.24	0.00	127.69	2.00
101.3 - 123.8	9.86	41.67	14.34	1.79	0.00	0.00	67.65	1.96
123.8 - 146.3	8.51	13.44	6.72	1.79	0.00	0.00	30.47	1.90
146.3 - 168.8	5.82	13.44	6.27	0.45	0.00	0.00	25.99	1.84
168.8 - 191.3	8.51	21.06	5.38	1.34	0.00	0.00	36.29	1.92
191.3 - 213.8	13.89	19.71	2.24	1.34	0.00	0.00	37.19	1.59
213.8 - 236.3	17.92	34.95	30.91	5.38	0.00	0.00	89.16	2.11
236.3 - 258.8	5.38	24.19	33.15	26.43	0.90	0.00	90.05	3.07
258.8 - 281.3	3.58	22.40	33.60	29.57	4.48	0.00	93.64	3.37
281.3 - 303.8	4.93	17.03	14.34	4.03	0.45	0.00	40.77	2.28
303.8 - 326.3	8.96	12.54	7.62	0.45	0.00	0.00	29.57	1.80
326.3 - 348.8	6.72	8.51	1.34	0.90	0.00	0.00	17.47	1.67
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	65.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.86	0.00
Totale	231.18	351.25	234.32	153.67	29.57	0.00	1000.00	0.00

Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Estate

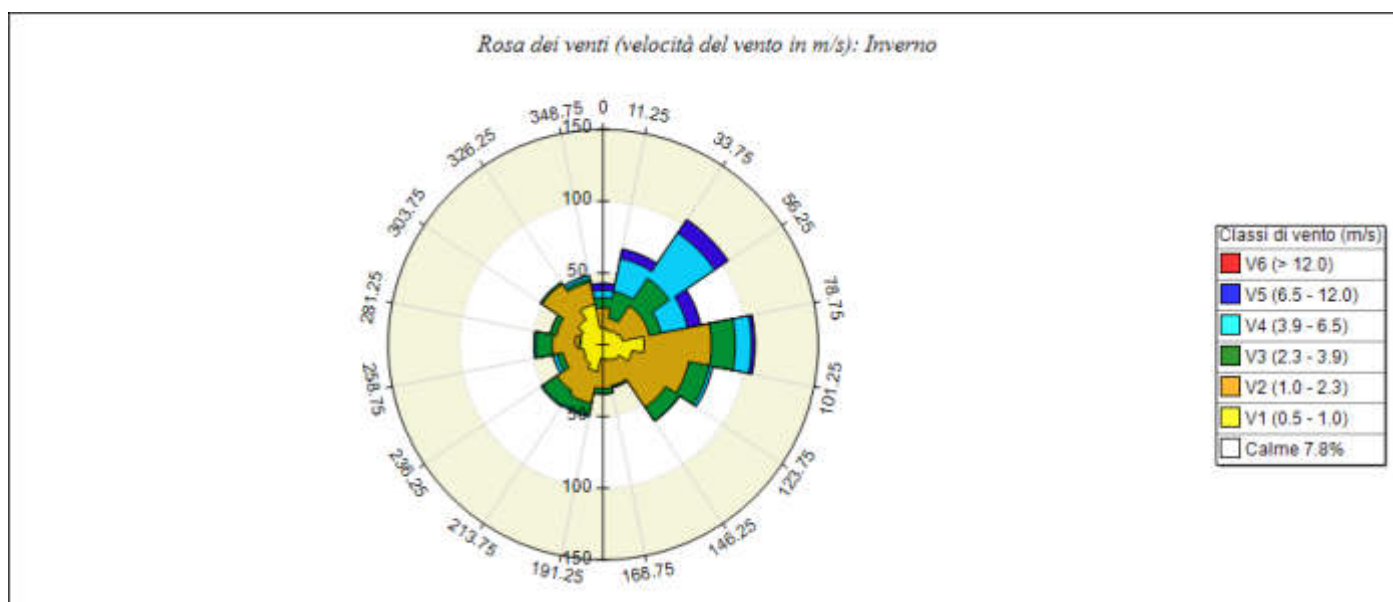


Estate	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	5.82	4.48	10.30	2.24	0.90	0.00	23.75	2.70
11.3 - 33.8	5.38	7.17	8.51	10.30	0.90	0.00	32.26	3.13
33.8 - 56.3	7.17	10.75	18.82	21.95	5.38	0.00	64.07	3.61
56.3 - 78.8	31.36	14.34	14.34	16.13	3.58	0.00	79.75	2.57
78.8 - 101.3	22.85	56.90	14.34	12.54	0.45	0.00	107.08	2.14
101.3 - 123.8	25.09	24.19	9.86	4.48	0.00	0.00	63.62	1.78
123.8 - 146.3	7.62	16.58	6.27	1.34	0.45	0.00	32.26	2.00
146.3 - 168.8	5.82	15.23	4.93	0.45	0.00	0.00	26.43	1.80
168.8 - 191.3	13.44	24.64	4.03	1.34	0.00	0.00	43.46	1.63
191.3 - 213.8	10.75	22.85	7.62	1.34	0.00	0.00	42.56	1.83
213.8 - 236.3	13.89	46.15	16.13	4.48	0.00	0.00	80.65	1.99

Estate	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
236.3 - 258.8	6.72	29.57	31.36	26.88	0.45	0.00	94.98	2.95
258.8 - 281.3	12.99	34.50	43.01	28.23	1.79	0.45	120.97	2.92
281.3 - 303.8	8.96	16.58	12.10	7.17	0.00	0.00	44.80	2.40
303.8 - 326.3	13.89	14.78	10.75	0.90	0.00	0.00	40.32	1.79
326.3 - 348.8	14.78	7.62	1.34	0.00	0.00	0.00	23.75	1.22
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	79.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79.30	0.00
Totale	285.84	346.33	213.71	139.78	13.89	0.45	1000.00	0.00



Autunno	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	15.74	2.78	7.87	2.31	0.00	0.00	28.70	1.85
11.3 - 33.8	9.72	4.63	7.87	8.33	0.00	0.00	30.56	2.61
33.8 - 56.3	11.11	9.72	6.02	6.48	0.00	0.00	33.33	2.13
56.3 - 78.8	31.02	12.96	11.11	2.78	0.46	0.00	58.33	1.59
78.8 - 101.3	41.20	45.37	25.00	2.78	0.00	0.00	114.35	1.74
101.3 - 123.8	29.17	46.30	24.54	5.56	0.00	0.00	105.56	1.92
123.8 - 146.3	14.81	31.02	16.20	1.39	0.00	0.00	63.43	1.88
146.3 - 168.8	15.28	9.72	4.17	0.00	0.00	0.00	29.17	1.45
168.8 - 191.3	16.20	20.83	4.17	1.39	0.00	0.00	42.59	1.62
191.3 - 213.8	27.31	26.85	3.24	0.46	0.00	0.00	57.87	1.45
213.8 - 236.3	26.85	36.57	12.96	0.93	0.00	0.00	77.31	1.70
236.3 - 258.8	13.89	19.91	3.24	4.17	0.93	0.00	42.13	1.95
258.8 - 281.3	18.06	19.91	7.87	4.63	0.93	0.00	51.39	2.03
281.3 - 303.8	16.20	13.89	1.85	0.46	0.00	0.00	32.41	1.37
303.8 - 326.3	25.46	17.59	3.70	0.00	0.46	0.00	47.22	1.40
326.3 - 348.8	23.61	10.19	6.48	0.46	0.00	0.00	40.74	1.46
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	144.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	144.91	0.00
Totale	480.56	328.24	146.30	42.13	2.78	0.00	1000.00	0.00



Inverno	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	11.70	14.04	7.02	5.15	4.68	0.00	42.58	2.69
11.3 - 33.8	10.29	8.42	19.19	23.40	6.55	0.00	67.85	3.83
33.8 - 56.3	11.70	21.06	22.93	37.90	11.23	0.00	104.82	3.78
56.3 - 78.8	13.57	19.19	8.42	18.72	9.36	0.00	69.26	3.45
78.8 - 101.3	28.54	46.79	16.85	11.23	2.34	0.00	105.76	2.16
101.3 - 123.8	20.59	40.24	14.51	2.34	0.00	0.00	77.68	1.82
123.8 - 146.3	13.10	39.31	11.23	0.47	0.00	0.00	64.11	1.81
146.3 - 168.8	11.23	17.78	1.40	0.00	0.00	0.00	30.42	1.44
168.8 - 191.3	9.83	20.59	3.74	0.00	0.00	0.00	34.16	1.52
191.3 - 213.8	19.19	22.46	7.96	1.40	0.00	0.00	51.01	1.66
213.8 - 236.3	15.91	22.93	12.17	0.94	0.00	0.00	51.94	1.77
236.3 - 258.8	14.04	14.51	4.21	2.81	0.00	0.00	35.56	1.67
258.8 - 281.3	16.38	19.19	11.23	1.40	0.00	0.00	48.20	1.86
281.3 - 303.8	16.38	16.85	4.21	0.00	0.00	0.00	37.44	1.43
303.8 - 326.3	21.06	29.95	1.40	0.00	0.00	0.00	52.41	1.35
326.3 - 348.8	28.54	15.91	2.34	2.34	0.00	0.00	49.13	1.39
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	77.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	77.68	0.00
Totale	339.73	369.21	148.81	108.10	34.16	0.00	1000.00	0.00

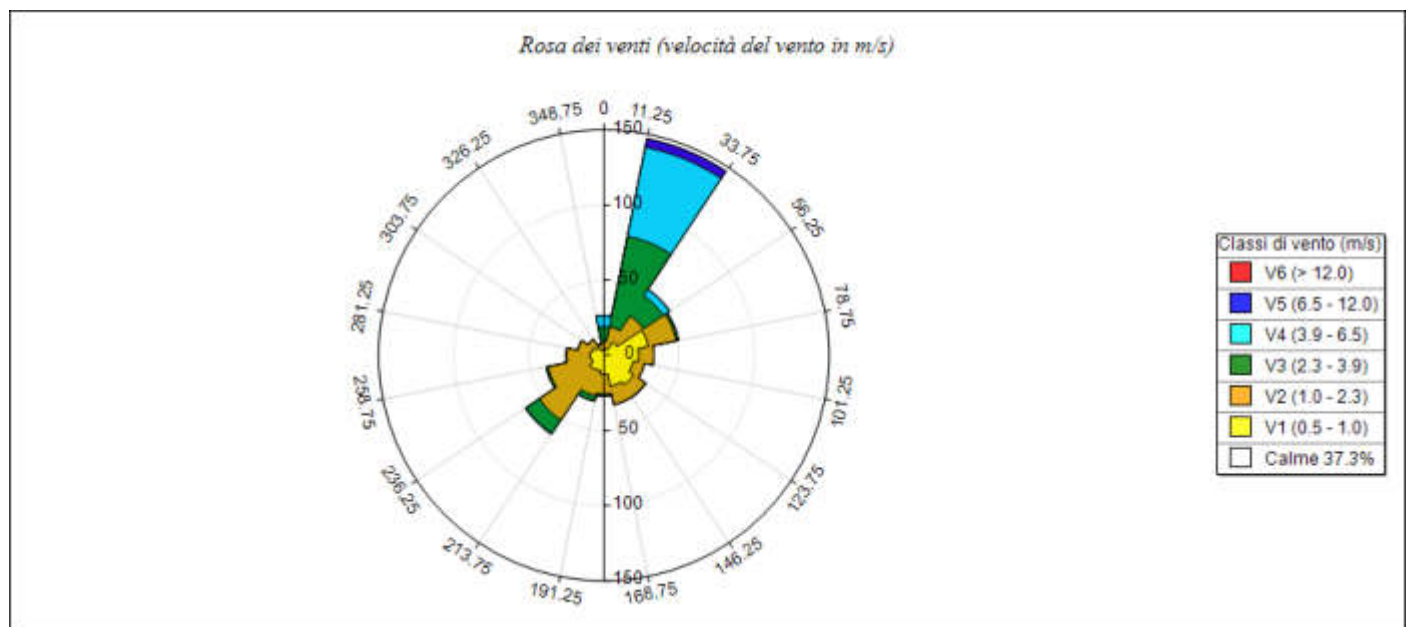


Rapporto generato dal software [MMS Calpuff](#) prodotto da Maind S.r.l. (29/09/2023)

#### Informazioni di base

Elemento	Valore
Tipologia dati meteorologici	CALMET file di input stazione al suolo
Periodo dei dati	01/01/2022 00:00:00 <-> 01/01/2023 00:00:00
Ore totali	8761
Valore limite per determinare le calme di vento	0.5 (m/s)
Rosa dei venti fattore di normalizzazione	1000
Stazione	Firenze Universita'
Posizione della stazione di misura	43.799000°N - 11.251000°E
File con i dati utilizzati	<a href="#">C:\ProgramData\Maind\Maind_MeteoReport\meteo\data.txt</a>

#### Rosa dei venti



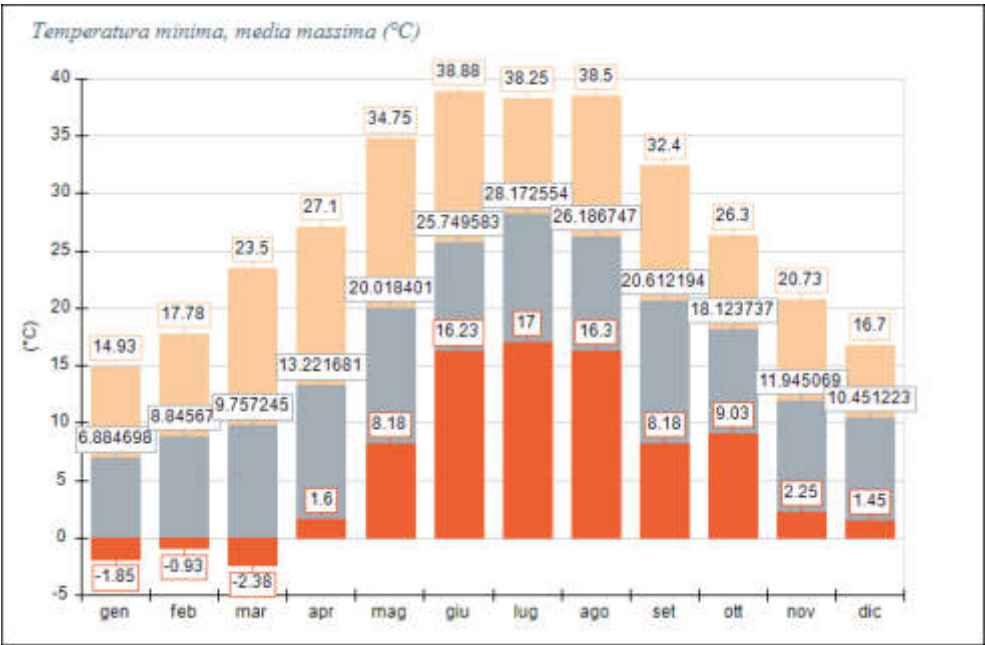
SECTORS	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	2.97	6.28	9.82	7.31	0.11	0.00	26.48	2.98
11.3 - 33.8	4.45	14.95	61.29	60.50	5.59	0.00	146.79	3.85
33.8 - 56.3	10.50	21.00	16.09	4.91	0.23	0.00	52.73	2.17
56.3 - 78.8	30.13	18.95	1.48	0.00	0.00	0.00	50.57	1.04
78.8 - 101.3	23.17	10.04	0.00	0.00	0.00	0.00	33.22	0.90
101.3 - 123.8	19.86	7.53	0.00	0.00	0.00	0.00	27.39	0.89
123.8 - 146.3	23.63	9.47	0.34	0.00	0.00	0.00	33.44	0.91
146.3 - 168.8	21.00	12.21	0.11	0.00	0.00	0.00	33.33	0.97
168.8 - 191.3	12.67	13.13	1.03	0.11	0.00	0.00	26.94	1.18
191.3 - 213.8	10.50	16.89	3.42	0.23	0.00	0.00	31.05	1.40
213.8 - 236.3	11.41	40.29	10.62	0.57	0.00	0.00	62.89	1.71
236.3 - 258.8	8.56	29.33	1.26	0.00	0.00	0.00	39.15	1.41
258.8 - 281.3	9.25	15.64	0.11	0.00	0.00	0.00	25.00	1.22
281.3 - 303.8	8.33	9.25	0.11	0.00	0.00	0.00	17.69	1.13
303.8 - 326.3	6.05	6.39	0.11	0.11	0.00	0.00	12.67	1.10
326.3 - 348.8	3.77	3.31	0.91	0.00	0.00	0.00	7.99	1.35
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	372.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	372.67	0.00
Totale	578.93	234.68	106.72	73.74	5.94	0.00	1000.00	0.00

#### Temperatura (°C)

Periodo	Minima	Media	Massima
Anno	-2.38	16.71	38.88
Primavera	-2.38	14.34	34.75
Estate	16.23	26.71	38.88
Autunno	2.25	16.91	32.40
Inverno	-1.85	8.72	17.78

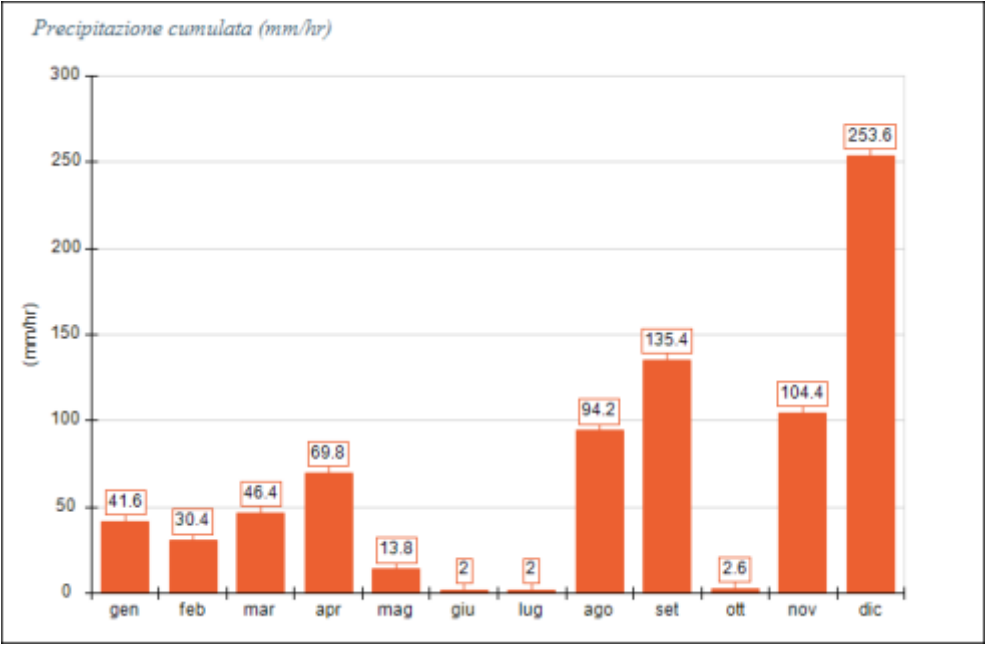


Periodo	Minima	Media	Massima
gen	-1.85	6.88	14.93
feb	-0.93	8.85	17.78
mar	-2.38	9.76	23.50
apr	1.60	13.22	27.10
mag	8.18	20.02	34.75
giu	16.23	25.75	38.88
lug	17.00	28.17	38.25
ago	16.30	26.19	38.50
set	8.18	20.61	32.40
ott	9.03	18.12	26.30
nov	2.25	11.95	20.73
dic	1.45	10.45	16.70



Precipitazione (mm/hr)

Periodo	Media	Massima	Cumulata
Anno	0.09	35.60	796.20
Primavera	0.06	12.00	130.00
Estate	0.04	27.80	98.20
Autunno	0.11	14.40	242.40
Inverno	0.15	35.60	325.60
gen	0.06	11.00	41.60
feb	0.05	2.80	30.40
mar	0.06	4.80	46.40
apr	0.10	12.00	69.80
mag	0.02	2.40	13.80
giu	0.00	0.60	2.00
lug	0.00	2.00	2.00
ago	0.13	27.80	94.20
set	0.19	14.40	135.40
ott	0.00	1.40	2.60
nov	0.15	12.60	104.40
dic	0.34	35.60	253.60

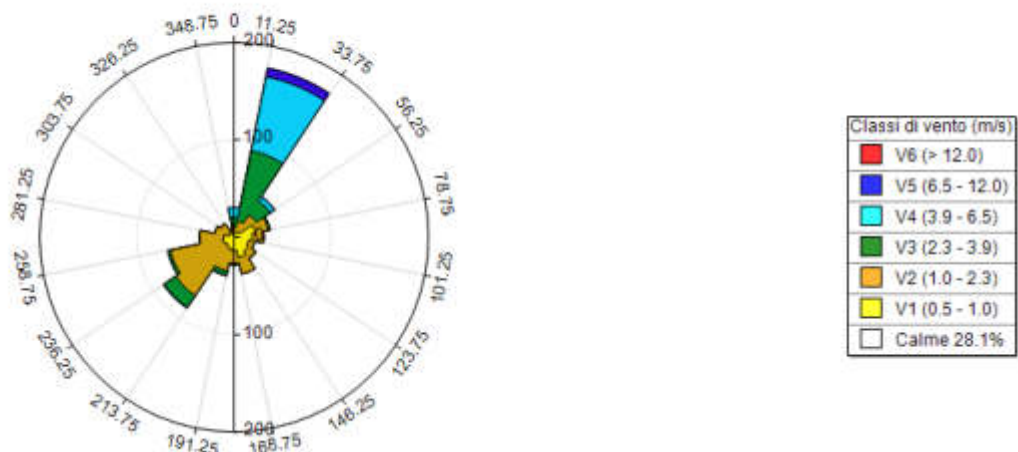


Percentuale dati validi

Periodo	Dir. vento	Vel. vento	Temp. aria	Precip.	Pres.	UR
Periodo Completo	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
Primavera	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
Estate	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
Autunno	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
Inverno	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
gen	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
feb	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
mar	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
apr	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
mag	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
giu	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
lug	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
ago	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
set	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
ott	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
nov	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
dic	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%

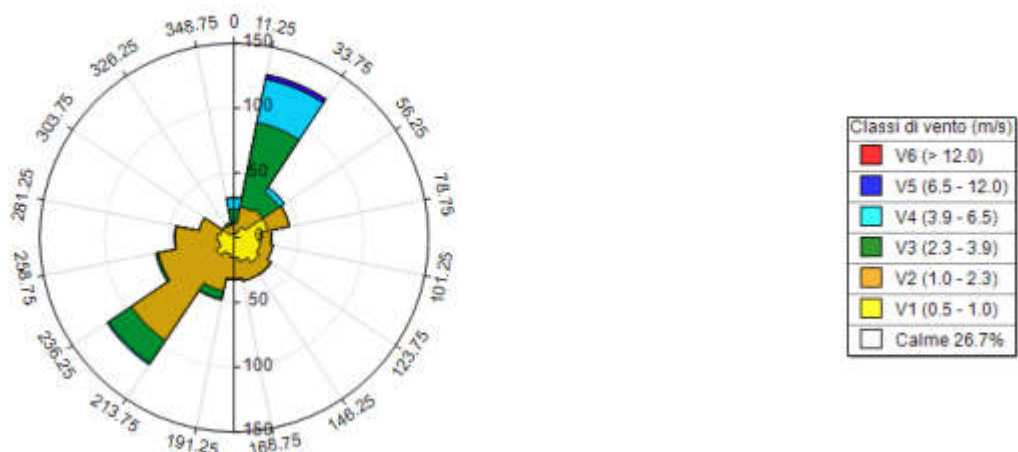
Rose dei venti stagionali

Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Primavera



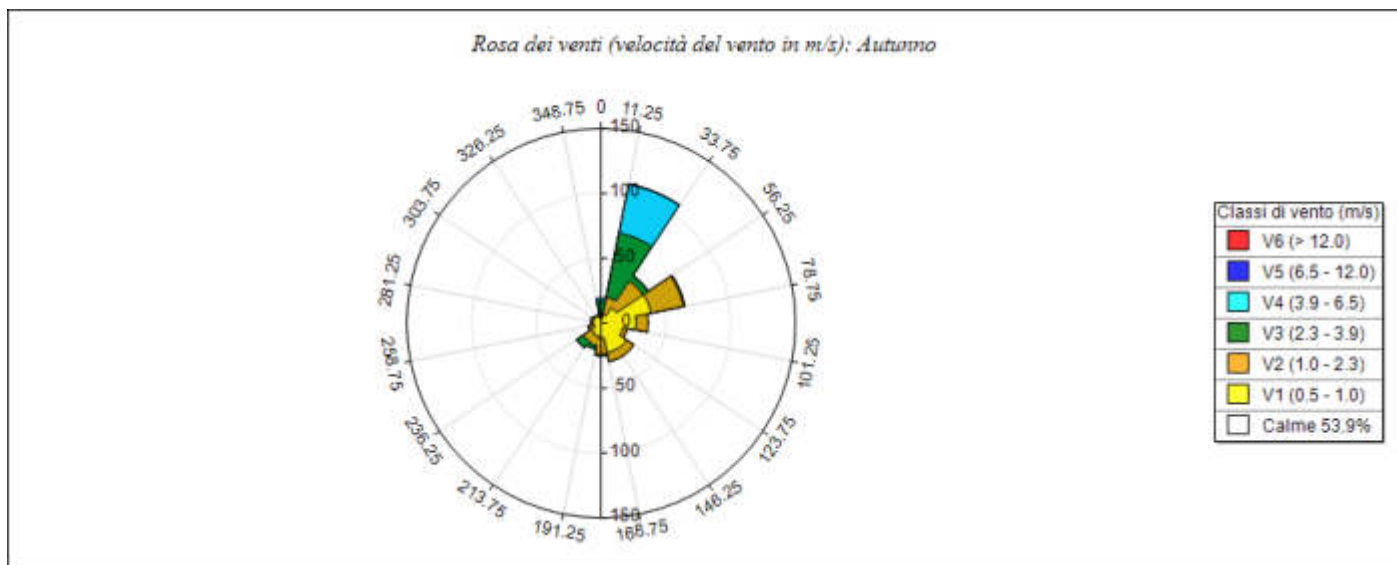
Primavera	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	4.03	6.27	10.30	9.86	0.00	0.00	30.47	3.06
11.3 - 33.8	4.48	12.54	73.48	77.51	8.96	0.00	176.97	3.99
33.8 - 56.3	7.17	20.16	17.47	4.93	0.45	0.00	50.18	2.27
56.3 - 78.8	22.40	13.44	1.79	0.00	0.00	0.00	37.63	1.09
78.8 - 101.3	18.82	11.65	0.00	0.00	0.00	0.00	30.47	0.94
101.3 - 123.8	15.23	6.27	0.00	0.00	0.00	0.00	21.51	0.88
123.8 - 146.3	17.47	8.96	0.45	0.00	0.00	0.00	26.88	0.97
146.3 - 168.8	21.51	17.03	0.00	0.00	0.00	0.00	38.53	1.07
168.8 - 191.3	13.89	12.99	1.79	0.00	0.00	0.00	28.67	1.23
191.3 - 213.8	12.54	22.85	4.48	0.45	0.00	0.00	40.32	1.46
213.8 - 236.3	9.86	62.28	14.34	0.90	0.00	0.00	87.37	1.77
236.3 - 258.8	11.65	55.11	2.69	0.00	0.00	0.00	69.44	1.51
258.8 - 281.3	10.75	24.64	0.00	0.00	0.00	0.00	35.39	1.28
281.3 - 303.8	5.38	14.78	0.00	0.00	0.00	0.00	20.16	1.27
303.8 - 326.3	5.82	10.75	0.00	0.45	0.00	0.00	17.03	1.25
326.3 - 348.8	2.24	4.48	1.34	0.00	0.00	0.00	8.06	1.60
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	280.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	280.91	0.00
Totale	464.16	304.21	128.14	94.09	9.41	0.00	1000.00	0.00

Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Estate

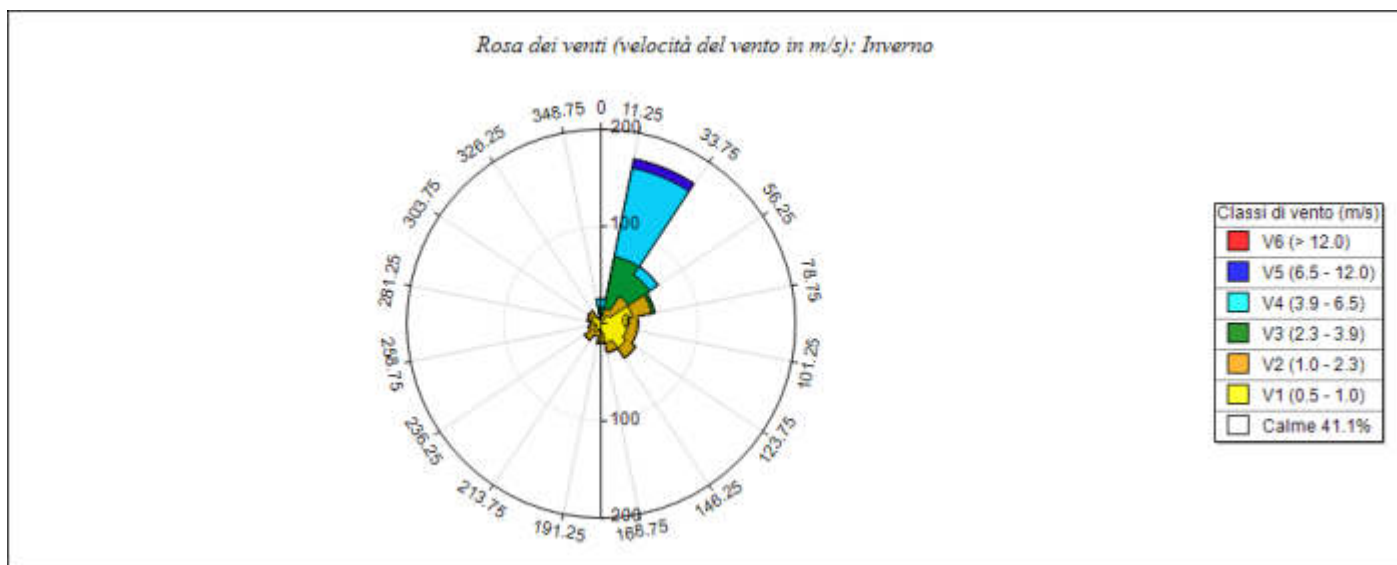


Estate	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	2.24	8.96	10.75	8.51	0.45	0.00	30.91	3.03
11.3 - 33.8	4.03	20.16	66.31	34.05	3.58	0.00	128.14	3.43
33.8 - 56.3	9.86	16.58	15.68	4.48	0.00	0.00	46.59	2.16
56.3 - 78.8	26.43	17.03	0.00	0.00	0.00	0.00	43.46	1.00
78.8 - 101.3	20.16	8.51	0.00	0.00	0.00	0.00	28.67	0.89
101.3 - 123.8	20.61	9.86	0.00	0.00	0.00	0.00	30.47	0.90
123.8 - 146.3	23.30	10.75	0.45	0.00	0.00	0.00	34.50	0.93
146.3 - 168.8	18.82	15.23	0.00	0.00	0.00	0.00	34.05	0.99
168.8 - 191.3	15.68	16.13	0.45	0.45	0.00	0.00	32.71	1.17
191.3 - 213.8	12.99	29.12	6.27	0.45	0.00	0.00	48.84	1.47
213.8 - 236.3	16.58	78.85	21.06	1.34	0.00	0.00	117.83	1.77
236.3 - 258.8	12.10	47.49	1.79	0.00	0.00	0.00	61.38	1.43
258.8 - 281.3	12.99	32.26	0.45	0.00	0.00	0.00	45.70	1.32
281.3 - 303.8	10.75	16.58	0.00	0.00	0.00	0.00	27.33	1.23

Estate	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
303.8 - 326.3	3.14	7.62	0.00	0.00	0.00	0.00	10.75	1.23
326.3 - 348.8	3.14	6.27	2.24	0.00	0.00	0.00	11.65	1.68
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	267.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	267.03	0.00
Totale	479.84	341.40	125.45	49.28	4.03	0.00	1000.00	0.00



Autunno	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	2.78	4.63	9.26	2.31	0.00	0.00	18.98	2.50
11.3 - 33.8	6.48	13.89	50.46	37.96	0.46	0.00	109.26	3.40
33.8 - 56.3	14.35	24.54	4.63	0.46	0.00	0.00	43.98	1.52
56.3 - 78.8	39.35	25.46	0.93	0.00	0.00	0.00	65.74	1.01
78.8 - 101.3	26.85	9.26	0.00	0.00	0.00	0.00	36.11	0.88
101.3 - 123.8	17.13	3.24	0.00	0.00	0.00	0.00	20.37	0.81
123.8 - 146.3	23.61	6.48	0.00	0.00	0.00	0.00	30.09	0.80
146.3 - 168.8	23.15	6.94	0.00	0.00	0.00	0.00	30.09	0.83
168.8 - 191.3	11.57	12.50	0.93	0.00	0.00	0.00	25.00	1.15
191.3 - 213.8	10.19	7.41	2.78	0.00	0.00	0.00	20.37	1.34
213.8 - 236.3	8.80	7.87	6.02	0.00	0.00	0.00	22.69	1.64
236.3 - 258.8	5.56	4.17	0.46	0.00	0.00	0.00	10.19	1.10
258.8 - 281.3	6.02	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	6.94	0.84
281.3 - 303.8	6.48	1.85	0.00	0.00	0.00	0.00	8.33	0.80
303.8 - 326.3	6.02	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	6.94	0.73
326.3 - 348.8	5.56	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	6.02	0.78
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	538.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	538.89	0.00
Totale	752.78	130.56	75.46	40.74	0.46	0.00	1000.00	0.00



Inverno	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	2.81	5.15	8.89	8.42	0.00	0.00	25.27	3.17
11.3 - 33.8	2.81	13.10	54.28	93.12	9.36	0.00	172.67	4.30
33.8 - 56.3	10.76	22.93	26.67	9.83	0.47	0.00	70.66	2.51
56.3 - 78.8	32.76	20.12	3.28	0.00	0.00	0.00	56.15	1.06
78.8 - 101.3	27.14	10.76	0.00	0.00	0.00	0.00	37.90	0.91
101.3 - 123.8	26.67	10.76	0.00	0.00	0.00	0.00	37.44	0.93

Inverno	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
123.8 - 146.3	30.42	11.70	0.47	0.00	0.00	0.00	42.58	0.94
146.3 - 168.8	20.59	9.36	0.47	0.00	0.00	0.00	30.42	0.96
168.8 - 191.3	9.36	10.76	0.94	0.00	0.00	0.00	21.06	1.18
191.3 - 213.8	6.08	7.49	0.00	0.00	0.00	0.00	13.57	1.11
213.8 - 236.3	10.29	9.83	0.47	0.00	0.00	0.00	20.59	1.12
236.3 - 258.8	4.68	8.89	0.00	0.00	0.00	0.00	13.57	1.07
258.8 - 281.3	7.02	3.74	0.00	0.00	0.00	0.00	10.76	0.85
281.3 - 303.8	10.76	3.28	0.47	0.00	0.00	0.00	14.51	0.93
303.8 - 326.3	9.36	6.08	0.47	0.00	0.00	0.00	15.91	1.01
326.3 - 348.8	4.21	1.87	0.00	0.00	0.00	0.00	6.08	0.94
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	410.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	410.86	0.00
Totale	626.58	155.83	96.40	111.37	9.83	0.00	1000.00	0.00

## **ALLEGATI**

OUTPUT – Cianuri



C:\condiviso\Documenti LEONARDO\LAVORI IN CORSO\Leo France\CALPUFF\Leo France\CPFRUN\CIANURI\_2024\_DEF.dat  
Dati selezionati: HCN Valori Massimi Un'ora (ug/m<sup>3</sup>)

Esporta Selezione modalità di visualizzazione Visualizza Informazioni

	678649	678749	678849	678949	679049	679149	679249	679349	679449	679549	679649	679749	679849
4854653	1.18E+000	1.93E+000	1.64E+000	1.08E+000	1.43E+000	1.79E+000	2.17E+000	2.90E+000	3.50E+000	5.36E+000	5.12E+000	5.72E+000	3.75E+000
4854553	9.49E-001	1.84E+000	2.38E+000	1.48E+000	1.70E+000	2.16E+000	2.57E+000	4.06E+000	4.08E+000	6.47E+000	6.63E+000	5.83E+000	4.99E+000
4854453	1.18E+000	1.60E+000	2.14E+000	2.37E+000	2.07E+000	2.26E+000	2.99E+000	4.71E+000	4.15E+000	6.83E+000	8.54E+000	6.26E+000	6.38E+000
4854353	1.25E+000	1.71E+000	2.09E+000	2.27E+000	2.26E+000	2.36E+000	3.10E+000	3.55E+000	6.21E+000	7.44E+000	9.08E+000	9.39E+000	6.55E+000
4854253	1.32E+000	1.63E+000	2.52E+000	2.58E+000	2.39E+000	2.79E+000	2.78E+000	4.35E+000	7.80E+000	6.78E+000	9.46E+000	1.19E+001	7.31E+000
4854153	1.30E+000	1.65E+000	1.92E+000	2.55E+000	2.70E+000	3.06E+000	2.76E+000	4.71E+000	5.07E+000	7.10E+000	1.01E+001	1.27E+001	8.40E+000
4854053	1.29E+000	1.67E+000	1.81E+000	2.14E+000	2.81E+000	3.11E+000	3.81E+000	4.69E+000	5.94E+000	6.54E+000	1.04E+001	1.28E+001	9.95E+000
4853953	1.20E+000	1.63E+000	2.04E+000	2.35E+000	2.45E+000	3.59E+000	4.63E+000	5.16E+000	7.05E+000	7.91E+000	9.93E+000	8.86E+000	7.73E+000
4853853	1.66E+000	2.14E+000	2.57E+000	2.99E+000	3.29E+000	3.35E+000	4.45E+000	6.84E+000	5.90E+000	7.24E+000	1.05E+001	1.23E+001	7.74E+000
4853753	1.80E+000	2.32E+000	2.81E+000	3.41E+000	4.10E+000	5.00E+000	6.09E+000	7.20E+000	9.20E+000	1.08E+001	9.18E+000	1.36E+001	9.07E+000
4853653	1.37E+000	1.87E+000	2.19E+000	2.50E+000	3.28E+000	4.38E+000	6.30E+000	7.87E+000	1.09E+001	9.88E+000	1.55E+001	1.31E+001	1.70E+000
4853553	1.25E+000	1.89E+000	2.25E+000	2.66E+000	2.90E+000	3.41E+000	4.57E+000	8.20E+000	8.40E+000	1.33E+001	5.32E+000	1.32E+001	9.59E+000
4853453	1.28E+000	1.94E+000	2.62E+000	3.44E+000	4.19E+000	4.54E+000	7.37E+000	9.88E+000	7.52E+000	1.43E+001	1.23E+001	1.61E+001	9.62E+000
4853353	1.59E+000	2.05E+000	2.17E+000	2.98E+000	4.26E+000	5.79E+000	5.20E+000	7.15E+000	8.20E+000	7.78E+000	8.16E+000	1.23E+001	1.44E+000
4853253	1.53E+000	2.00E+000	2.44E+000	3.57E+000	4.08E+000	3.99E+000	4.72E+000	6.26E+000	5.91E+000	7.72E+000	8.81E+000	1.20E+001	9.38E+000
4853153	1.51E+000	2.00E+000	2.80E+000	3.05E+000	3.18E+000	3.54E+000	4.66E+000	4.10E+000	5.38E+000	6.77E+000	6.44E+000	9.65E+000	8.28E+000
4853053	1.47E+000	2.14E+000	2.39E+000	2.41E+000	2.73E+000	3.68E+000	3.66E+000	5.00E+000	4.95E+000	5.42E+000	4.49E+000	7.88E+000	7.11E+000
4852953	1.50E+000	1.83E+000	1.83E+000	2.12E+000	3.01E+000	3.17E+000	2.80E+000	3.74E+000	3.95E+000	4.26E+000	4.19E+000	5.95E+000	6.22E+000
4852853	1.17E+000	1.33E+000	1.83E+000	2.51E+000	2.72E+000	2.46E+000	2.30E+000	3.42E+000	3.80E+000	3.42E+000	3.95E+000	4.40E+000	5.19E+000
4852753	9.13E-001	1.49E+000	2.06E+000	2.32E+000	1.96E+000	1.61E+000	2.43E+000	3.01E+000	3.47E+000	2.87E+000	3.58E+000	3.66E+000	3.84E+000
4852653	1.04E+000	1.56E+000	1.88E+000	1.76E+000	1.39E+000	1.60E+000	2.27E+000	2.41E+000	2.96E+000	2.39E+000	3.01E+000	2.90E+000	2.67E+000
4852553	9.42E-001	1.30E+000	1.41E+000	1.25E+000	9.67E-001	1.29E+000	1.72E+000	1.85E+000	2.17E+000	1.77E+000	2.18E+000	2.04E+000	1.77E+000

	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore
►	Rec1	679873	4853608	1.25E+001
	Rec2	679770	4853604	1.51E+001
	Rec3	679763	4853536	1.14E+001
	Rec4	679761	4853457	1.42E+001
	Rec5	679750	4853397	1.57E+001
	Rec6	679652	4853422	9.99E+000
	Rec7	679519	4853445	1.46E+001
	Rec8	679633	4853701	1.08E+001
	Rec9	679416	4853593	1.07E+001

Informazioni

C:\condiviso\Documenti LEONARDO\LAVORI IN CORSO\Leo France\CALPUFF\Leo France\CPFRUN\CIANURI\_2024\_DEF.dat  
Dati selezionati: HCN Valori Massimi Un'ora (ug/m<sup>3</sup>)

Copia

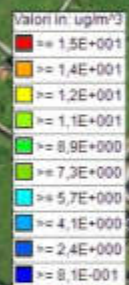
Elemento	Valore
Informazioni	
Reticolo Origine	678599 X(m); 4852503 Y(m) 32N
Reticolo Dimensioni	Punti: 22 x 22; Dimensioni cella: 100.0 DX(m) x 100.0 DY(m)
Recettori Discreti	9
Valore Massimo	1.70E+001; [Posizione: 679849 X(m); 4853653 Y(m) 32N]
Valore Minimo	8.13E-001; [Posizione: 680749 X(m); 4852553 Y(m) 32N]
Valore Medio	4.83E+000

Ok



## Mappa diffusione Cianuri

Valori massimi orari [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Google Earth



## **ALLEGATI**

**OUTPUT – Cobalto**



C:\condiviso\Documenti\LEONARDO\LAVORI IN CORSO\Leo France\CALPUFF\Leo France\CPFRUN\COBALTO\_2024\_DEF.dat  
Dati selezionati: COBALTO Valori Massimi Un giorno (ug/m<sup>3</sup>)

Esporta Selezione modalità di visualizzazione Visualizza Informazioni

	678649	678749	678849	678949	679049	679149	679249	679349	679449	679549	679649	679749	679849
4854653	1.45E-003	2.11E-003	2.00E-003	1.49E-003	2.22E-003	2.52E-003	2.44E-003	3.04E-003	3.52E-003	5.91E-003	6.92E-003	4.63E-003	5.76E-003
4854553	1.57E-003	2.41E-003	2.82E-003	2.21E-003	2.67E-003	3.30E-003	3.26E-003	4.16E-003	4.22E-003	6.37E-003	8.24E-003	5.33E-003	6.95E-003
4854453	1.65E-003	2.15E-003	3.09E-003	3.10E-003	2.72E-003	3.66E-003	3.98E-003	5.21E-003	4.52E-003	5.80E-003	7.11E-003	5.37E-003	6.06E-003
4854353	2.07E-003	2.40E-003	2.72E-003	3.55E-003	3.31E-003	3.71E-003	4.55E-003	4.93E-003	6.48E-003	5.62E-003	5.82E-003	6.43E-003	6.07E-003
4854253	2.15E-003	2.76E-003	2.93E-003	3.26E-003	4.02E-003	3.70E-003	4.79E-003	5.32E-003	8.37E-003	5.52E-003	6.73E-003	7.70E-003	1.07E-003
4854153	1.83E-003	2.53E-003	3.19E-003	3.31E-003	3.89E-003	4.47E-003	4.51E-003	6.30E-003	7.34E-003	6.01E-003	7.43E-003	9.45E-003	1.08E-003
4854053	1.86E-003	2.41E-003	2.96E-003	3.50E-003	3.96E-003	4.75E-003	5.65E-003	6.16E-003	7.04E-003	8.34E-003	8.59E-003	9.54E-003	1.02E-003
4853953	2.12E-003	2.66E-003	3.04E-003	3.52E-003	3.91E-003	5.02E-003	6.39E-003	7.60E-003	8.74E-003	1.13E-002	9.72E-003	9.64E-003	7.49E-003
4853853	2.46E-003	3.11E-003	3.56E-003	3.98E-003	4.49E-003	4.81E-003	6.41E-003	9.41E-003	1.02E-002	1.26E-002	1.17E-002	1.05E-002	1.00E-002
4853753	2.62E-003	3.41E-003	3.98E-003	4.68E-003	5.31E-003	6.02E-003	7.20E-003	8.52E-003	1.48E-002	1.43E-002	1.78E-002	1.35E-002	1.31E-002
4853653	2.53E-003	3.13E-003	3.61E-003	4.60E-003	5.61E-003	7.06E-003	8.92E-003	1.18E-002	1.41E-002	2.28E-002	4.55E-002	2.81E-002	3.33E-002
4853553	2.50E-003	3.27E-003	3.92E-003	4.83E-003	5.86E-003	7.36E-003	9.52E-003	1.29E-002	1.60E-002	2.49E-002	1.09E-002	3.26E-002	1.61E-002
4853453	2.46E-003	2.98E-003	3.23E-003	3.66E-003	4.34E-003	5.24E-003	7.40E-003	1.07E-002	1.08E-002	4.14E-002	2.63E-002	1.79E-002	1.58E-002
4853353	2.03E-003	2.66E-003	3.47E-003	4.42E-003	5.41E-003	6.54E-003	6.61E-003	6.28E-003	1.23E-002	2.01E-002	1.30E-002	1.74E-002	1.96E-002
4853253	2.36E-003	3.48E-003	4.39E-003	5.01E-003	4.76E-003	4.12E-003	4.06E-003	5.82E-003	9.80E-003	1.39E-002	9.21E-003	1.19E-002	1.24E-002
4853153	2.68E-003	3.33E-003	3.40E-003	3.08E-003	2.85E-003	3.17E-003	3.42E-003	5.57E-003	7.02E-003	1.08E-002	6.87E-003	1.02E-002	1.11E-002
4853053	1.91E-003	2.12E-003	2.10E-003	2.59E-003	2.56E-003	2.81E-003	3.64E-003	4.70E-003	7.99E-003	8.01E-003	5.56E-003	8.63E-003	9.28E-003
4852953	1.23E-003	1.77E-003	2.14E-003	2.04E-003	2.35E-003	2.88E-003	3.49E-003	4.65E-003	7.46E-003	5.99E-003	4.70E-003	7.27E-003	7.79E-003
4852853	1.39E-003	1.74E-003	1.65E-003	1.98E-003	2.08E-003	2.73E-003	3.20E-003	5.19E-003	6.26E-003	4.60E-003	4.33E-003	5.68E-003	6.43E-003
4852753	1.23E-003	1.37E-003	1.64E-003	1.78E-003	2.12E-003	2.75E-003	3.10E-003	4.87E-003	4.92E-003	3.74E-003	3.78E-003	4.41E-003	5.02E-003
4852653	1.07E-003	1.41E-003	1.45E-003	1.59E-003	2.15E-003	2.33E-003	3.02E-003	3.89E-003	3.68E-003	3.20E-003	3.12E-003	3.38E-003	3.76E-003
4852553	9.45E-004	1.08E-003	1.11E-003	1.39E-003	1.62E-003	1.75E-003	2.43E-003	2.85E-003	2.60E-003	2.40E-003	2.33E-003	2.40E-003	2.64E-003

	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore
►	Rec1	679873	4853608	2.34E-002
	Rec2	679770	4853604	3.89E-002
	Rec3	679763	4853536	2.67E-002
	Rec4	679761	4853457	1.79E-002
	Rec5	679750	4853397	1.77E-002
	Rec6	679652	4853422	1.96E-002
	Rec7	679519	4853445	3.19E-002
	Rec8	679633	4853701	2.75E-002
	Rec9	679416	4853593	1.90E-002

Informazioni

C:\condiviso\Documenti\LEONARDO\LAVORI IN CORSO\Leo France\CALPUFF\Leo France\CPFRUN\COBALTO\_2024\_DEF.dat  
Dati selezionati: COBALTO Valori Massimi Un giorno (ug/m<sup>3</sup>)

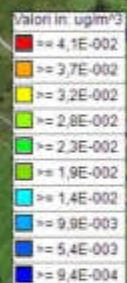
Copia

Elemento	Valore
Informazioni	
Reticolo Origine	678599 X(m); 4852503 Y(m) 32N
Reticolo Dimensioni	Punti: 22 x 22; Dimensioni cella: 100.0 DX(m) x 100.0 DY(m)
Receptor Discreti	9
Valore Massimo	4.55E-002; [Posizione: 679649 X(m); 4853653 Y(m) 32N]
Valore Minimo	9.45E-004; [Posizione: 678649 X(m); 4852553 Y(m) 32N]
Valore Medio	6.38E-003



## Mappa diffusione Cobalto

Valori massimi giornalieri [ $\mu\text{g}/\text{mc}$ ]



Google Earth





## **ALLEGATI**

OUTPUT – Nichel







## **ALLEGATI**

**OUTPUT – Palladio**



C:\condiviso\Documenti\LEONARDO\LAVORI IN CORSO\Leo France\CALPUFF\Leo France\CPFRUN\PALLADIO\_2024\_DEF.dat  
Dati selezionati: PD Valori Massimi Un giorno (µg/m³)

Esporta Selezione modalità di visualizzazione Visualizza Informazioni

	678649	678749	678849	678949	679049	679149	679249	679349	679449	679549	679649	679749	679849
4854653	2.17E-001	3.14E-001	2.99E-001	2.22E-001	3.30E-001	3.91E-001	3.64E-001	4.42E-001	5.14E-001	8.72E-001	1.03E+000	6.88E-001	8.71E-001
4854553	2.32E-001	3.59E-001	4.20E-001	3.29E-001	3.97E-001	4.94E-001	4.86E-001	6.19E-001	6.29E-001	9.41E-001	1.22E+000	7.95E-001	1.05E+000
4854453	2.46E-001	3.18E-001	4.59E-001	4.62E-001	4.05E-001	5.48E-001	5.94E-001	7.62E-001	6.56E-001	8.78E-001	1.06E+000	8.05E-001	9.08E-001
4854353	3.08E-001	3.58E-001	4.04E-001	5.28E-001	4.92E-001	5.55E-001	6.80E-001	7.18E-001	9.67E-001	8.03E-001	8.70E-001	9.40E-001	9.29E-001
4854253	3.20E-001	4.12E-001	4.37E-001	4.83E-001	5.99E-001	5.48E-001	7.18E-001	7.94E-001	1.23E+000	8.06E-001	9.93E-001	1.14E+000	1.69E+000
4854153	2.72E-001	3.77E-001	4.75E-001	4.93E-001	5.76E-001	6.63E-001	6.75E-001	9.42E-001	1.07E+000	8.76E-001	1.09E+000	1.36E+000	1.65E+000
4854053	2.77E-001	3.58E-001	4.40E-001	5.21E-001	5.89E-001	7.05E-001	8.39E-001	9.25E-001	1.05E+000	1.23E+000	1.26E+000	1.39E+000	1.46E+000
4853953	3.15E-001	3.94E-001	4.51E-001	5.22E-001	5.81E-001	7.46E-001	9.50E-001	1.13E+000	1.31E+000	1.65E+000	1.42E+000	1.38E+000	1.12E+000
4853853	3.64E-001	4.61E-001	5.30E-001	5.90E-001	6.65E-001	7.03E-001	9.50E-001	1.40E+000	1.51E+000	1.87E+000	1.71E+000	1.50E+000	1.48E+000
4853753	3.92E-001	5.08E-001	5.91E-001	6.96E-001	7.90E-001	8.91E-001	1.06E+000	1.27E+000	2.19E+000	2.12E+000	2.64E+000	2.00E+000	1.95E+000
4853653	3.70E-001	4.60E-001	5.38E-001	6.87E-001	8.37E-001	1.04E+000	1.31E+000	1.73E+000	2.04E+000	3.34E+000	6.67E+000	4.14E+000	4.97E+000
4853553	3.73E-001	4.84E-001	5.80E-001	7.15E-001	8.65E-001	1.09E+000	1.40E+000	1.90E+000	2.35E+000	3.65E+000	1.59E+000	4.80E+000	2.38E+000
4853453	3.66E-001	4.44E-001	4.81E-001	5.45E-001	6.45E-001	7.79E-001	1.10E+000	1.56E+000	1.61E+000	6.10E+000	3.88E+000	2.65E+000	2.29E+000
4853353	3.02E-001	3.96E-001	5.15E-001	6.56E-001	8.03E-001	9.68E-001	9.76E-001	9.32E-001	1.82E+000	2.98E+000	1.91E+000	2.60E+000	2.87E+000
4853253	3.55E-001	5.18E-001	6.53E-001	7.45E-001	7.06E-001	6.11E-001	6.02E-001	8.66E-001	1.46E+000	2.07E+000	1.35E+000	1.77E+000	1.85E+000
4853153	4.05E-001	4.97E-001	5.06E-001	4.58E-001	4.24E-001	4.74E-001	5.09E-001	8.26E-001	1.05E+000	1.61E+000	1.02E+000	1.52E+000	1.68E+000
4853053	2.87E-001	3.16E-001	3.12E-001	3.86E-001	3.81E-001	4.17E-001	5.46E-001	7.02E-001	1.19E+000	1.19E+000	8.23E-001	1.28E+000	1.39E+000
4852953	1.84E-001	2.64E-001	3.19E-001	3.03E-001	3.49E-001	4.19E-001	5.19E-001	6.93E-001	1.09E+000	8.84E-001	6.98E-001	1.08E+000	1.16E+000
4852853	2.08E-001	2.60E-001	2.46E-001	2.95E-001	3.09E-001	4.07E-001	4.79E-001	7.67E-001	9.23E-001	6.69E-001	6.41E-001	8.44E-001	9.58E-001
4852753	1.83E-001	2.03E-001	2.45E-001	2.65E-001	3.16E-001	4.11E-001	4.61E-001	7.21E-001	7.25E-001	5.54E-001	5.60E-001	6.54E-001	7.49E-001
4852653	1.60E-001	2.10E-001	2.16E-001	2.36E-001	3.19E-001	3.47E-001	4.49E-001	5.77E-001	5.44E-001	4.76E-001	4.63E-001	4.99E-001	5.62E-001
4852553	1.41E-001	1.61E-001	1.65E-001	2.07E-001	2.40E-001	2.54E-001	3.60E-001	4.23E-001	3.85E-001	3.57E-001	3.46E-001	3.54E-001	3.95E-001

Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore
Rec1	679673	4853608	3.25E+000
Rec2	679770	4853604	5.71E+000
Rec3	679763	4853536	3.94E+000
Rec4	679761	4853457	2.74E+000
Rec5	679750	4853397	2.60E+000
Rec6	679652	4853422	2.89E+000
Rec7	679519	4853445	4.73E+000
Rec8	679633	4853701	4.06E+000
Rec9	679416	4853593	2.79E+000

Informazioni

C:\condiviso\Documenti\LEONARDO\LAVORI IN CORSO\Leo France\CALPUFF\Leo France\CPFRUN\PALLADIO\_2024\_DEF.dat  
Dati selezionati: PD Valori Massimi Un giorno (µg/m³)

Copia

Elemento	Valore
Informazioni	
Reticolo Origine	678599 X(m); 4852503 Y(m) 32N
Reticolo Dimensioni	Punti: 22 x 22; Dimensioni cella: 100.0 DX(m) x 100.0 DY(m)
Reti e dati	9
Valore Massimo	6.67E+000; [Posizione: 679649 X(m); 4853653 Y(m) 32N]
Valore Minimo	1.41E-001; [Posizione: 678649 X(m); 4852553 Y(m) 32N]
Valore Medio	9.46E-001



### Mappa diffusione Palladio

Valori massimi giornalieri [ $\mu\text{g}/\text{mc}$ ]

## **ALLEGATI**

OUTPUT – Rame



C:\condiviso\Documenti LEONARDO\LAVORI IN CORSO\Leo France\CALPUFF\Leo France CPFRUN\NAME\_2024\_DEF.dal  
 Dati selezionati: CU Valori Massimi Un'ora (ug/m<sup>3</sup>)

Esporta Selezione modalità di visualizzazione Visualizza Informazioni

	678649	678749	678849	678949	679049	679149	679249	679349	679449	679549	679649	679749	679849
4854853	6,23E-001	1,03E+000	8,72E-001	5,77E-001	7,64E-001	9,59E-001	1,15E+000	1,57E+000	1,91E+000	2,80E+000	2,73E+000	3,07E+000	1,97E+000
4854953	5,64E-001	9,83E-001	1,27E+000	7,86E-001	9,11E-001	1,15E+000	1,30E+000	2,21E+000	2,18E+000	3,36E+000	3,52E+000	3,11E+000	2,71E+000
4854453	8,82E-001	8,64E-001	1,14E+000	1,27E+000	1,11E+000	1,21E+000	1,50E+000	2,58E+000	2,22E+000	3,57E+000	4,55E+000	3,43E+000	3,48E+000
4854353	7,04E-001	9,69E-001	1,16E+000	1,21E+000	1,20E+000	1,26E+000	1,56E+000	1,90E+000	3,37E+000	4,08E+000	4,87E+000	5,08E+000	3,55E+000
4854253	7,05E-001	9,05E-001	1,35E+000	1,41E+000	1,35E+000	1,49E+000	1,49E+000	2,17E+000	4,24E+000	3,40E+000	5,06E+000	6,40E+000	3,83E+000
4854153	6,95E-001	8,81E-001	1,06E+000	1,43E+000	1,65E+000	1,64E+000	1,47E+000	2,37E+000	2,73E+000	3,59E+000	5,37E+000	6,89E+000	4,53E+000
4854053	6,90E-001	8,90E-001	9,67E-001	1,20E+000	1,69E+000	2,09E+000	2,03E+000	2,51E+000	2,96E+000	3,33E+000	5,55E+000	6,96E+000	5,31E+000
4853953	6,40E-001	8,72E-001	1,09E+000	1,26E+000	1,36E+000	2,13E+000	2,72E+000	2,76E+000	3,52E+000	4,29E+000	5,29E+000	4,72E+000	4,19E+000
4853853	8,98E-001	1,15E+000	1,37E+000	1,60E+000	1,76E+000	1,79E+000	2,67E+000	3,76E+000	3,15E+000	3,68E+000	5,55E+000	6,70E+000	4,16E+000
4853753	9,74E-001	1,25E+000	1,59E+000	1,92E+000	2,26E+000	2,67E+000	3,25E+000	3,88E+000	5,51E+000	5,58E+000	4,93E+000	7,25E+000	4,84E+000
4853653	7,33E-001	9,96E-001	1,25E+000	1,65E+000	2,17E+000	2,87E+000	3,86E+000	4,95E+000	5,82E+000	5,11E+000	7,84E+000	7,51E+000	9,08E+000
4853553	6,71E-001	1,01E+000	1,21E+000	1,45E+000	1,78E+000	2,25E+000	2,99E+000	4,41E+000	5,29E+000	7,04E+000	3,74E+000	6,65E+000	6,04E+000
4853453	7,24E-001	1,09E+000	1,41E+000	1,84E+000	2,25E+000	2,43E+000	3,95E+000	5,25E+000	4,20E+000	8,17E+000	6,48E+000	9,00E+000	4,96E+000
4853353	8,45E-001	1,13E+000	1,47E+000	1,82E+000	2,28E+000	3,09E+000	2,78E+000	3,79E+000	4,09E+000	4,44E+000	4,91E+000	6,21E+000	7,22E+000
4853253	9,89E-001	1,31E+000	1,46E+000	1,91E+000	2,17E+000	2,05E+000	2,52E+000	3,10E+000	3,21E+000	4,41E+000	4,69E+000	5,88E+000	4,70E+000
4853153	8,05E-001	1,07E+000	1,50E+000	1,63E+000	1,71E+000	1,89E+000	2,31E+000	1,99E+000	2,89E+000	3,87E+000	3,42E+000	4,78E+000	4,42E+000
4853053	7,86E-001	1,14E+000	1,27E+000	1,29E+000	1,45E+000	1,82E+000	1,79E+000	2,67E+000	2,57E+000	3,07E+000	2,40E+000	3,97E+000	3,79E+000
4852953	8,02E-001	9,75E-001	5,75E-001	1,13E+000	1,49E+000	1,56E+000	1,50E+000	1,99E+000	2,34E+000	2,57E+000	2,24E+000	3,05E+000	3,31E+000
4852853	6,26E-001	7,12E-001	9,06E-001	1,24E+000	1,34E+000	1,31E+000	1,23E+000	1,88E+000	1,99E+000	2,30E+000	2,11E+000	2,35E+000	2,77E+000
4852753	4,54E-001	7,38E-001	1,02E+000	1,14E+000	9,62E-001	8,48E-001	1,21E+000	1,85E+000	1,73E+000	1,83E+000	1,91E+000	1,95E+000	2,04E+000
4852653	5,18E-001	7,71E-001	9,29E-001	8,65E-001	7,35E-001	8,76E-001	1,24E+000	1,59E+000	1,48E+000	1,35E+000	1,60E+000	1,55E+000	1,42E+000
4852553	4,67E-001	6,41E-001	6,92E-001	6,62E-001	5,17E-001	6,40E-001	9,87E-001	1,13E+000	1,09E+000	9,20E-001	1,16E+000	1,09E+000	9,45E-001

Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore
Rec1	679873	4853608	5,98E+000
Rec2	679770	4853604	6,98E+000
Rec3	679763	4853536	5,80E+000
Rec4	679761	4853457	8,08E+000
Rec5	679750	4853397	7,90E+000
Rec6	679652	4853422	5,34E+000
Rec7	679519	4853445	8,80E+000
Rec8	679633	4853701	5,57E+000
Rec9	679416	4853593	5,68E+000

Informazioni

C:\condiviso\Documenti LEONARDO\LAVORI IN CORSO\Leo France\CALPUFF\Leo France CPFRUN\NAME\_2024\_DEF.dal  
 Dati selezionati: CU Valori Massimi Un'ora (ug/m<sup>3</sup>)

Copia

Elemento	Valore
Reticolo Origine	678599 X(m); 4852503 Y(m) 32N
Reticolo Dimensioni	Punti: 22 x 22; Dimensioni cella: 100,0 DX(m) x 100,0 DY(m)
Receptor Discreti	9
Valore Massimo	9,08E+000; [Posizione: 679849 X(m); 4853653 Y(m) 32N]
Valore Minimo	4,29E-001; [Posizione: 680749 X(m); 4852553 Y(m) 32N]
Valore Medio	2,62E+000



### Mappa diffusione Rame

Valori massimi orari [ $\mu\text{g}/\text{mc}$ ]

## **ALLEGATI**

OUTPUT - Stagno



C:\condiviso\Documenti\LEONARDO\AVORI IN CORSO\Leo France\CALPUFF\Leo France CPFRUN\STAGNO\_2024\_DEF.dat  
Dati selezionati: SN Valori Massimi Un giorno (ug/m<sup>3</sup>)

Esporta Selezione modalità di visualizzazione Visualizza Informazioni

	678649	678749	678849	678949	679049	679149	679249	679349	679449	679549	679649	679749	679849
4854653	5.88E-002	8.47E-002	8.04E-002	5.92E-002	8.93E-002	1.06E-001	9.88E-002	1.17E-001	1.38E-001	2.31E-001	2.78E-001	1.85E-001	2.35E-001
4854553	6.30E-002	9.73E-002	1.13E-001	8.87E-002	1.08E-001	1.34E-001	1.32E-001	1.66E-001	1.68E-001	2.50E-001	3.28E-001	2.12E-001	2.83E-001
4854453	6.57E-002	8.73E-002	1.24E-001	1.24E-001	1.10E-001	1.49E-001	1.62E-001	2.03E-001	1.75E-001	2.38E-001	2.81E-001	2.16E-001	2.45E-001
4854353	8.22E-002	9.55E-002	1.11E-001	1.43E-001	1.33E-001	1.51E-001	1.86E-001	1.91E-001	2.60E-001	2.16E-001	2.53E-001	2.48E-001	2.51E-001
4854253	8.53E-002	1.10E-001	1.17E-001	1.33E-001	1.62E-001	1.50E-001	1.96E-001	2.17E-001	3.29E-001	2.19E-001	2.88E-001	3.02E-001	4.63E-001
4854153	7.55E-002	1.01E-001	1.27E-001	1.33E-001	1.59E-001	1.82E-001	1.85E-001	2.58E-001	2.85E-001	2.39E-001	3.17E-001	3.60E-001	4.45E-001
4854053	7.58E-002	1.00E-001	1.23E-001	1.40E-001	1.59E-001	1.95E-001	2.31E-001	2.56E-001	2.88E-001	3.29E-001	3.65E-001	3.69E-001	3.80E-001
4853953	8.48E-002	1.05E-001	1.24E-001	1.47E-001	1.63E-001	2.02E-001	2.64E-001	3.11E-001	3.62E-001	4.41E-001	4.10E-001	3.88E-001	3.21E-001
4853853	1.05E-001	1.32E-001	1.51E-001	1.64E-001	1.81E-001	1.99E-001	2.57E-001	3.90E-001	4.14E-001	5.05E-001	4.61E-001	4.23E-001	3.97E-001
4853753	1.07E-001	1.45E-001	1.73E-001	2.03E-001	2.28E-001	2.52E-001	2.90E-001	3.62E-001	6.06E-001	6.01E-001	7.28E-001	5.39E-001	5.46E-001
4853653	9.78E-002	1.22E-001	1.50E-001	1.93E-001	2.43E-001	3.04E-001	3.78E-001	4.96E-001	6.05E-001	9.18E-001	1.79E+000	1.17E+000	1.34E+000
4853553	9.96E-002	1.33E-001	1.60E-001	1.98E-001	2.40E-001	3.02E-001	3.93E-001	5.41E-001	6.82E-001	9.65E-001	4.76E-001	1.33E+000	6.80E-001
4853453	9.75E-002	1.19E-001	1.29E-001	1.48E-001	1.77E-001	2.43E-001	3.52E-001	4.83E-001	4.63E-001	1.71E+000	1.05E+000	7.27E-001	7.02E-001
4853353	8.74E-002	1.22E-001	1.60E-001	2.05E-001	2.54E-001	2.90E-001	2.70E-001	2.65E-001	5.19E-001	8.42E-001	5.67E-001	7.24E-001	8.02E-001
4853253	1.05E-001	1.42E-001	1.74E-001	1.98E-001	1.88E-001	1.63E-001	1.75E-001	2.44E-001	4.08E-001	6.14E-001	3.93E-001	4.74E-001	5.07E-001
4853153	1.09E-001	1.33E-001	1.35E-001	1.22E-001	1.15E-001	1.35E-001	1.41E-001	2.31E-001	3.41E-001	4.72E-001	2.95E-001	4.06E-001	4.54E-001
4853053	7.71E-002	8.44E-002	8.43E-002	1.04E-001	1.07E-001	1.15E-001	1.50E-001	1.93E-001	3.71E-001	3.49E-001	2.37E-001	3.55E-001	3.78E-001
4852953	4.90E-002	7.12E-002	8.60E-002	8.43E-002	9.60E-002	1.13E-001	1.51E-001	2.19E-001	3.32E-001	2.59E-001	1.97E-001	3.05E-001	3.16E-001
4852853	5.58E-002	6.99E-002	6.63E-002	8.07E-002	8.47E-002	1.16E-001	1.40E-001	2.39E-001	2.80E-001	1.95E-001	1.71E-001	2.38E-001	2.60E-001
4852753	4.92E-002	5.43E-002	6.65E-002	7.23E-002	8.86E-002	1.19E-001	1.45E-001	2.25E-001	2.21E-001	1.52E-001	1.49E-001	1.83E-001	2.03E-001
4852653	4.26E-002	5.61E-002	5.89E-002	6.50E-002	9.09E-002	1.01E-001	1.41E-001	1.81E-001	1.66E-001	1.30E-001	1.25E-001	1.39E-001	1.52E-001
4852553	3.76E-002	4.31E-002	4.50E-002	5.76E-002	6.90E-002	7.63E-002	1.14E-001	1.33E-001	1.18E-001	9.72E-002	9.28E-002	9.75E-002	1.07E-001

	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore
►	Rec1	679873	4853608	9.05E-001
	Rec2	679770	4853604	1.60E+000
	Rec3	679763	4853536	1.11E+000
	Rec4	679761	4853457	7.60E-001
	Rec5	679750	4853397	7.29E-001
	Rec6	679652	4853422	8.65E-001
	Rec7	679519	4853445	1.34E+000
	Rec8	679633	4853701	1.12E+000
	Rec9	679416	4853593	8.04E-001

Informazioni

C:\condiviso\Documenti\LEONARDO\AVORI IN CORSO\Leo France\CALPUFF\Leo France CPFRUN\STAGNO\_2024\_DEF.dat  
Dati selezionati: SN Valori Massimi Un giorno (ug/m<sup>3</sup>)

Copia

Elemento	Valore
Reticolo Origine	678599 X(m); 4852503 Y(m) 32N
Reticolo Dimensioni	Punti: 22 x 22. Dimensioni cella: 100,0 DX(m) x 100,0 DY(m)
Recettori Discreti	9
Valore Massimo	1,79E+000; [Posizione: 679649 X(m); 4853653 Y(m) 32N ]
Valore Minimo	3,76E-002; [Posizione: 678649 X(m); 4852553 Y(m) 32N ]
Valore Medio	2,64E-001



### Mappa diffusione Stagno

Valori massimi giornalieri [ $\mu\text{g}/\text{mc}$ ]

Google Earth



## **ALLEGATI**

OUTPUT - Epicloridina



Esporta Selezione modalità di visualizzazione Visualizza Informazioni

	678649	678749	678849	678949	679049	679149	679249	679349	679449	679549	679649	679749	679849
4854653	1.30E-004	2.48E-004	2.87E-004	3.15E-004	3.31E-004	3.44E-004	3.77E-004	4.68E-004	6.18E-004	7.33E-004	8.32E-004	8.23E-004	7.87E-004
4854553	2.61E-004	3.29E-004	3.86E-004	4.24E-004	4.41E-004	4.56E-004	4.97E-004	6.07E-004	8.24E-004	9.81E-004	1.11E-003	1.12E-003	1.08E-003
4854453	3.20E-004	4.12E-004	4.88E-004	5.42E-004	5.71E-004	5.89E-004	6.34E-004	7.55E-004	1.03E-003	1.22E-003	1.38E-003	1.44E-003	1.40E-003
4854353	3.68E-004	4.83E-004	5.80E-004	6.56E-004	7.09E-004	7.40E-004	7.94E-004	9.25E-004	1.22E-003	1.48E-003	1.71E-003	1.88E-003	1.82E-003
4854253	4.04E-004	5.41E-004	6.69E-004	7.73E-004	8.55E-004	9.19E-004	9.89E-004	1.13E-003	1.45E-003	1.81E-003	2.15E-003	2.46E-003	2.41E-003
4854153	4.42E-004	5.94E-004	7.50E-004	8.99E-004	1.03E-003	1.14E-003	1.26E-003	1.42E-003	1.75E-003	2.25E-003	2.76E-003	3.17E-003	3.11E-003
4854053	4.90E-004	6.54E-004	8.37E-004	1.04E-003	1.25E-003	1.46E-003	1.66E-003	1.89E-003	2.25E-003	2.96E-003	3.73E-003	4.18E-003	3.96E-003
4853953	5.52E-004	7.30E-004	9.32E-004	1.18E-003	1.50E-003	1.88E-003	2.30E-003	2.69E-003	3.13E-003	4.10E-003	5.29E-003	5.64E-003	5.04E-003
4853853	6.29E-004	8.28E-004	1.04E-003	1.34E-003	1.75E-003	2.31E-003	3.18E-003	4.10E-003	4.85E-003	6.29E-003	7.92E-003	7.94E-003	6.66E-003
4853753	7.23E-004	9.65E-004	1.21E-003	1.55E-003	2.04E-003	2.79E-003	4.05E-003	6.19E-003	8.54E-003	1.13E-002	1.45E-002	1.28E-002	1.00E-002
4853653	8.01E-004	1.11E-003	1.45E-003	1.89E-003	2.51E-003	3.50E-003	5.21E-003	8.36E-003	1.56E-002	2.48E-002	3.60E-002	2.56E-002	1.86E-002
4853553	8.34E-004	1.18E-003	1.57E-003	2.10E-003	2.88E-003	4.19E-003	6.61E-003	1.19E-002	2.47E-002	1.54E-002	9.72E-002	3.98E-002	2.20E-002
4853453	8.19E-004	1.16E-003	1.55E-003	2.04E-003	2.76E-003	3.91E-003	5.97E-003	1.05E-002	2.46E-002	4.81E-002	4.09E-002	2.63E-002	1.77E-002
4853353	7.70E-004	1.08E-003	1.41E-003	1.84E-003	2.45E-003	3.41E-003	5.14E-003	8.90E-003	1.73E-002	1.79E-002	1.60E-002	1.39E-002	1.10E-002
4853253	7.06E-004	9.77E-004	1.27E-003	1.65E-003	2.15E-003	2.92E-003	4.36E-003	7.16E-003	9.53E-003	9.29E-003	8.63E-003	7.99E-003	6.89E-003
4853153	6.53E-004	8.92E-004	1.15E-003	1.45E-003	1.84E-003	2.54E-003	3.71E-003	5.07E-003	5.80E-003	5.66E-003	5.34E-003	5.19E-003	4.73E-003
4853053	5.97E-004	7.96E-004	1.00E-003	1.25E-003	1.64E-003	2.24E-003	3.00E-003	3.59E-003	3.89E-003	3.80E-003	3.64E-003	3.59E-003	3.41E-003
4852953	5.27E-004	6.91E-004	8.72E-004	1.12E-003	1.46E-003	1.91E-003	2.33E-003	2.62E-003	2.79E-003	2.73E-003	2.65E-003	2.61E-003	2.52E-003
4852853	4.58E-004	6.06E-004	7.80E-004	1.00E-003	1.28E-003	1.57E-003	1.81E-003	1.99E-003	2.10E-003	2.05E-003	1.99E-003	1.96E-003	1.90E-003
4852753	4.01E-004	5.39E-004	6.97E-004	8.87E-004	1.09E-003	1.27E-003	1.41E-003	1.54E-003	1.61E-003	1.57E-003	1.52E-003	1.50E-003	1.47E-003
4852653	3.50E-004	4.69E-004	6.03E-004	7.47E-004	8.85E-004	1.00E-003	1.09E-003	1.19E-003	1.23E-003	1.19E-003	1.16E-003	1.14E-003	1.12E-003
4852553	2.91E-004	3.84E-004	4.87E-004	5.83E-004	6.73E-004	7.50E-004	8.10E-004	8.74E-004	8.94E-004	8.75E-004	8.54E-004	8.42E-004	8.28E-004

	Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore
Rec1		679873	4853608	2.03E-002
Rec2		679770	4853604	3.40E-002
Rec3		679763	4853536	3.49E-002
Rec4		679761	4853457	2.56E-002
Rec5		679750	4853397	1.84E-002
Rec6		679652	4853422	2.96E-002
Rec7		679519	4853445	5.18E-002
Rec8		679633	4853701	2.22E-002
Rec9		679416	4853593	1.59E-002

Informazioni

C:\condiviso\Documenti LEONARDO\LAVORI IN CORSO\Leo France\CALPUFF\Leo France CPFRUN\Epicloridrina\_2024\_DEF.dat  
 Dati selezionati: EPICLORIDRIN Valori Medi Un giorno (µg/m³)

Copia

Elemento

Valore

Informazioni

Reticolo Origine

678599 X(m); 4852503 Y(m) 32N

Reticolo Dimensioni

Punti: 22 x 22; Dimensioni cella: 100.0 D(X)m x 100.0 D(Y)m

Receptor Discreti

9

Valore Massimo

9.72E-002; [Posizione: 679649 X(m); 4853553 Y(m) 32N]

Valore Minimo

1.98E-004; [Posizione: 678649 X(m); 4854653 Y(m) 32N]

Valore Medio

3.79E-003



# Mappa diffusione Epicloridrina

Valori annuali [ $\mu\text{g}/\text{mc}$ ]

