



Data di stampa: 06/10/2021

Relazione tecnica: 21P004638-01.doc

Committente:

AVI.COOP SOC.COOP.AGR.

47018 Santa Sofia FC

Studio meteo diffusionale delle ricadute odorigene e degli inquinanti
presso i recettori più vicini all'impianto.

**OGGETTO: studio diffusionale odori ed inquinanti a seguito ampliamento stabilimento B,
risposta alle integrazioni richieste da Regione Emilia-Romagna.**

Elaborazioni effettuate dal tecnico Dott. Andrea Lombardi

Il referente del settore Dott. Fisico Andrea Lombardi, iscritto nella sezione "A" dell'Albo dei Chimici e dei Fisici della Toscana con il n. 2078, Settore Fisico

*Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del
responsabile del laboratorio Ecolstudio S.p.A.*

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE CICLO PRODUTTIVO	5
2.1. NUOVA LINEA OGGETTO DI MODIFICA (LP2)	6
3. VALORI DI FONDO RECETTORI R2-R3	7
4. VALORI EMISSIVI	15
4.1. ODORI	15
4.2. INQUINANTI	16
5. RATEI EMISSIVI	17
5.1. EMISSIONI ODORIGENE	17
5.2. INQUINANTI	18
6. RECETTORI	19
7. LIMITI NORMATIVI	20
7.1. EMISSIONI ODORIGENE	20
7.2. INQUINANTI ANALIZZATI E LIMITI NORMATIVI	23
8. MODELLO CALPUFF	24
6.1 CARATTERISTICHE DI MMS CALPPUFF	24
9. VALUTAZIONE EFFETTO DOWNWASH	25
10. DATI ORARI METEOROLOGICI UTILIZZATI NEL MODELLO	26
10.2. CARATTERISTICHE DATI METEO AREA IMPIANTO	29
11. RISULTATI SIMULAZIONI SHORT TERM CON SEQUENZE DI DATI ORARI METEOROLOGICI	32
11.1. IMPATTO ODORIGENO	32
11.2. INQUINANTI	34
12. CONCLUSIONI	37
12.1. COMPONENTE ODORIGENA	37
12.2. INQUINANTI	39
ALLEGATO I - FILE METEO	40
ALLEGATO II – PARAMETRI BUILDING DOWNWASH	41

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

1. PREMESSA

A seguito delle integrazioni formulate da Regione Emilia-Romagna in data 07/09/2021, con particolare riferimento ai punti 2-3-5, è stata redatta la presente relazione tecnica.

Data la complessità delle richieste di integrazione formulate, con particolare riferimento ai punti 2-3-5, in cui viene richiesto uno studio di modellistica per i principali inquinanti, tra cui gli odori, in cui sia raffrontato lo scenario attuale e futuro, tenendo conto del quadro emissivo complessivo, e vista la necessità di rispondere in tempi brevi, nel presente studio viene valutato l'impatto della nuova linea LP2 e dell'emissione E13 (friggitrice linea LP0 che subirà un incremento delle ore lavorative giornaliere da 6,5 a 19,5, per la stessa linea l'emissione E49 subirà invece una piccola riduzione delle ore di funzionamento attuali e pertanto non ritenuta significativa), raffrontata con i dati di monitoraggio olfattometrico e di speciazione di diversi inquinanti, effettuato nei punti recettori denominati R2 e R3, posti a breve distanza dal plesso industriale.

I calcoli sono stati effettuati tramite il modello MMSCalpuFF sviluppato dalla Maind S.r.L.

L'azienda per poter valutare l'impatto sulla qualità dell'aria apportato dalle modifiche impiantistiche che verranno adottate (introduzione di n° 4 punti emissivi: E107 (linea LP1, emissione esistente di cui si richiede l'autorizzazione), E110-E116-E111(linea LP2)), ha condotto due campagne di misure:

- In data 13/09/2021 svolgimento di misure odorigene e relativa speciazione nei punti recettori R2 ed R3; misure di inquinanti e di odore ai punti emissivi E89, E107 e E90 della linea LP1;
- In data 23/09/2021 svolgimento di misure odorigene nei punti recettori R2 ed R3 e nei punti emissivi E89, E107 e E90 della linea LP1.

Per l'emissione E13 della linea LP0 esistente sono utilizzati i rilievi olfattometrici condotti in data 12/04/2018 (RdP 4496-01 di OSMOTECH).

Sono valutati due scenari emissivi:

1. *SCENARIO IMPATTO ODORIGENO LINEA LP2+E13*: sono stati utilizzati per ciascuna emissione i valori massimi di concentrazione odorigena rilevati nelle sue campagne di misura, utilizzando infine gli estremi superiori dell'intervallo di confidenza. Per l'emissione E13 sono utilizzati i rilievi del 12/04/2018;

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

- tali valori massimi sono stati considerati costanti su tutti i periodi di funzionamenti previsti;
- sono utilizzati a favore della sicurezza le portate massime di cui si richiede l'autorizzazione;

In merito alla parte odorigena, il presente documento è stato redatto sulla base delle indicazioni descritte all'Allegato 2 LG35/DT "Linee Guida per i processi autorizzativi di progetti con potenziali effetti odorigeni" di ARPAE.

2. DESCRIZIONE CICLO PRODUTTIVO

Avi. Coop Società Cooperativa Agricola svolge l'attività di macellazione, produzione, trasformazione di carni avicole e commercializzazione di prodotti avicunicoli in due stabilimenti adiacenti, denominati A e B.

Il ciclo produttivo complessivo aziendale può essere sintetizzato nei seguenti stadi di produzione:

STADIO 1: Arrivo polli vivi e materie prime

STADIO 2: Macellazione polli, calibratura e seconde lavorazioni.

- ✓ Stadio 2A: Aggancio (A3)
- ✓ Stadio 2B: Spennatura
- ✓ Stadio 2C: Eviscerazione
- ✓ Stadio 2D: Raffreddamento
- ✓ Stadio 2E: Calibratura – taglio e confezionamento

STADIO 3: Terze lavorazioni (elaborati freschi)

STADIO 4: Quarte lavorazioni (prodotti cotti e panati) – LINEA ESISTENTE LP0

STADIO 5: Quarte lavorazioni – LINEA WURSTEL

STADIO 6: Quarte lavorazioni (prodotti panati) – LINEA ESISTENTE LP1

STADIO 7: Quarte lavorazioni (prodotti arrostiti e panati) – LINEA NUOVA LP2

- ✓ Fase 9: Preparazione prodotto crudo (impasti)
- ✓ Fase 10: Formatura
- ✓ Fase 11: Cottura a vapore
- ✓ Fase 12: Friggitura
- ✓ Fase 13: Surgelazione in impianto a spirale
- ✓ Fase 14: Confezionamento

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

STADIO 8: Stoccaggio e Spedizioni

- ✓ Stoccaggio semilavorati
- ✓ Stoccaggio prodotti finiti

STADIO 9 (Fase 15): Produzione di energia

STADIO 10: Attività accessorie alla produzione

2.1. NUOVA LINEA OGGETTO DI MODIFICA (LP2)

La terza linea produttiva di produzione arrostiti e panati, oggetto dell'ampliamento in progetto dello stabilimento B sarà identificata come linea LP2, simile alla linea LP1 comprendente ambienti per lavorazione impasti e cella di refrigerazione.

La linea LP2 avrà una capacità oraria di 2,7 Mg/ora per i prodotti panati e 5 Mg/h per gli arrostiti.

La produzione di prodotti panati (friggitrice) lavorerà su un unico turno di 6,5 ore/giorno, per una produzione giornaliera di 17,55 tonnellate di prodotti panati. La stessa linea sarà inoltre adibita alla lavorazione di arrostiti sul restante orario lavorativo di 13 ore, per una produzione giornaliera di 65 tonnellate di arrostiti arrivando così ad una produzione complessiva giornaliera di 82,55 tonnellate di prodotti.

Di seguito si ripercorre il processo relativo alla produzione di prodotti panati indicando rispetto alla linea LP1 esistente le modifiche che verranno apportate a seguito dell'introduzione della nuova linea LP2 in riferimento a macchine, impianti, ed emissioni in atmosfera prodotte.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

3. VALORI DI FONDO RECETTORI R2-R3

Presso i recettori R2 ed R3, sono stati effettuati dei monitoraggi olfattometrici ed una speciazione degli inquinanti trattati nel presente studio, al fine di caratterizzare in maniera qualitativa i livelli di fondo e conseguentemente l'impatto prodotto dallo stabilimento nello scenario.

Per gli odori sono state effettuate due campagne di monitoraggio nei giorni 13/09/2021 e 23/09/2021. In ogni giornata sono state effettuate due misure: una di mattina ed una di pomeriggio rilevando la distribuzione dei venti.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com




MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

CAMPAGNA 13/09/2021	Odori ouE/m3	
Ricettore 2 Mattina Rdp 21LF09675	< 25	<div>13/09/2021 8:40 - 12:00</div> 
Ricettore 3 Mattina Rdp 21LF09674	< 25	
Ricettore 2 Pomeriggio Rdp 21LF09677	140	
Ricettore 3 Pomeriggio Rdp 21LF09676	105	

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

CAMPAGNA 23/09/2021	Odori ouE/m3	
Ricettore 2 Mattina Rdp 21LF10333	< 25	<div>23/09/2021 8:40 - 12:00</div>
Ricettore 3 Mattina RdP 21LF10335	< 25	
Ricettore 2 Pomeriggio RdP 21LF10334	< 25	
Ricettore 3 Pomeriggio RdP 21LF10336	105	

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

Durante la campagna olfattometrica del 13/09/2021 sono stati rilevati valori di concentrazione non superiori alle 25 ouE/m³ con direzione di provenienza dei venti da est/sud-est. Durante il pomeriggio con direzione dei venti da ovest/sud-ovest le concentrazioni odorigene risultano sensibilmente più elevate. In particolare, presso il recettore R2 (allevamento) è ipotizzabile un'influenza significativa e prevalente prodotta dagli edifici posti a brevissima distanza dall'abitazione nella direzione di provenienza dei venti, all'interno dei quali sono presenti gli animali dell'allevamento, che con elevata probabilità sono responsabili di emissioni odorigene sicuramente rilevanti.

Per il recettore R3, nello stesso lasso di tempo, sembrerebbe più probabile un'influenza indotta dalle attività dello stabilimento, situazione che però è smentita dai dati rilevati nel pomeriggio del 23 settembre, dove con venti dominanti da est sud-est (sopravvento rispetto allo stabilimento), e quindi provenienti da un'area agricola/boschiva priva di insediamenti industriali, si registra un valore di concentrazione identico.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

In merito alle misure svolte durante la prima campagna di misura non sono stati rilevate concentrazioni significative per gli inquinanti ricercati, i cui valori di concentrazione risultavano sempre inferiori al LOQ.

Di seguito si riporta un estratto dei certificati di misura in merito ad ALDEIDI (effettuati da ECOL STUDIO) e la speciazione effettuata da OSMOTECH sulle sacche odorigene con particolare riferimento ad acetaldeide, acroleina e acrilammide. In tutti i campionamenti le concentrazioni sono sempre risultate inferiori al limite di rilevabilità indipendentemente dalla direzione di provenienza del vento.

R2 MATTINA 13/09/2021

RdP 21LF09675

Prova / Test	UM	Risultato
Data prelievo		13/09/2021
Data fine prova		14/09/2021
Ora start - Ora stop		09.10-12.22
Durata prelievo	min	192,0
Flusso di aspirazione	l/min	1,0
Volume campionato a 20°C	Litri	185,9
Aldeide acetica	mg/m ³	< 0,0053
Aldeide butirrica	mg/m ³	< 0,0077
Aldeide crotonica	mg/m ³	< 0,0072
Aldeide esanoica	mg/m ³	< 0,0098
Aldeide propionica	mg/m ³	< 0,0088
Aldeide valerianica-n	mg/m ³	< 0,0087
Aldeide formica (formaldeide)	mg/m ³	< 0,0038

Di seguito un estratto dei risultati della sacca effettuate da OSMETECH

RdP 7019-007

* azotati - ammidi - acrilammide	mg/m ³	EPA TO:15-1999 modificato	< 0,001	n.d.
* ossigenati - aldeidi - acroleina	mg/m ³	EPA TO:15-1999 modificato	< 0,001	n.d.
* ossigenati - aldeidi - acetaldeide	mg/m ³	EPA TO:15-1999 modificato	0,001	n.d.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

R3 MATTINA 13/09/2021

RdP 21LF09674

Prova / Test	UM	Risultato
Data prelievo		13/09/2021
Data fine prova		14/09/2021
Ora start - Ora stop		08.58-12.02
Durata prelievo	min	188,0
Flusso di aspirazione	l/min	1.0
Volume campionato a 20°C	Litri	180.1
Aldeide acetica	mg/m ³	< 0.0055
Aldeide formica (formaldeide)	mg/m ³	< 0.0040
Aldeide butirrica	mg/m ³	< 0.0079
Aldeide crotonica	mg/m ³	< 0.0075
Aldeide esanoica	mg/m ³	< 0.0099
Aldeide propionica	mg/m ³	< 0.0088
Aldeide valerianica-n	mg/m ³	< 0.0090

Di seguito un estratto dei risultati della sacca effettuate da OSMETECH

RdP 7019-006

* azotati - ammidi - <u>acrilammide</u>	mg/m ³	EPA TO:15-1999 modificato	< 0,001	n.d.
* ossigenati - aldeidi - acroleina	mg/m ³	EPA TO:15-1999 modificato	< 0,001	n.d.
* ossigenati - aldeidi - acetaldeide	mg/m ³	EPA TO:15-1999 modificato	0,001	n.d.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

R2 POMERIGGIO 13/09/2021

RdP 21LF09677

Prova / Test	UM	Risultato
Data prelievo		13/09/2021
Data fine prova		14/09/2021
Ora start - Ora stop		12.29-15.19
Durata prelievo	min	170,0
Flusso di aspirazione	l/min	1,0
Volume campionato a 20°C	Litri	161,8
Aldeide acetica	mg/m ³	< 0,0061
Aldeide butirrica	mg/m ³	< 0,0088
Aldeide crotonica	mg/m ³	< 0,0083
Aldeide esanoica	mg/m ³	< 0,0110
Aldeide propionica	mg/m ³	< 0,0075
Aldeide valerianica-n	mg/m ³	< 0,0100
Aldeide formica (formaldeide)	mg/m ³	< 0,0044

Di seguito un estratto dei risultati della sacca effettuate da OSMETECH

RdP 7019-009

* azotati - ammidi - acrilammide	mg/m ³	EPA TO:15-1999 modificato	< 0,001	n.d.
* azotati - ammidi - acrilammide	mg/m ³	EPA TO:15-1999 modificato	< 0,001	n.d.
* ossigenati - aldeidi - acetaldeide	mg/m ³	EPA TO:15-1999 modificato	0,001	n.d.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

R3 POMERIGGIO 13/09/2021

RdP 21LF09676

Prova / Test	UM	Risultato
Data prelievo		13/09/2021
Data fine prova		14/09/2021
Ora start - Ora stop		12.09-15.04
Durata prelievo	min	175,0
Flusso di aspirazione	l/min	1,0
Volume campionato a 20°C	Litri	166,6
Aldeide acetica	mg/m ³	< 0,0059
Aldeide butirrica	mg/m ³	< 0,0086
Aldeide crotonica	mg/m ³	< 0,0081
Aldeide esanoica	mg/m ³	< 0,0107
Aldeide propionica	mg/m ³	< 0,0073
Aldeide valerianica-n	mg/m ³	< 0,0097
Aldeide formica (formaldeide)	mg/m ³	< 0,0043

Di seguito un estratto dei risultati della sacca effettuate da OSMETECH

RdP 7019-008

* azotati - ammidi - acrilammide	mg/m ³	EPA TO:15-1999 modificato	< 0,001	n.d.
* ossigenati - aldeidi - acroleina	mg/m ³	EPA TO:15-1999 modificato	< 0,001	n.d.
* ossigenati - aldeidi - acetaldeide	mg/m ³	EPA TO:15-1999 modificato	0,001	n.d.

Tali misure certificano concentrazioni del tutto trascurabili dei vari inquinanti ricercati, che fanno presupporre in impatto dello stabilimento del tutto trascurabile.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

4. VALORI EMISSIVI

4.1. ODORI

Di seguito si riportano gli esiti dei monitoraggi olfattometrici che hanno riguardato le emissioni oggetto di studio. Sono evidenziati in giallo i livelli di concentrazione massima utilizzati nel presente studio, in accordo con quanto previsto dall'Allegato 2 LG35/DT "Linee Guida per i processi autorizzativi di progetti con potenziali effetti odorigeni" di ARPAE

Codice RdP	Data campionamento	Emissione	Metodo di misura	Descrizione	Valore misurato (ouE/m ³)	Incertezza (ouE/m ³)
21LF09669	13/09/2021	E90	Campionatore passivo	Emissione puntuale	1850	1400 - 2400
21LF10328	23/09/2021	E90	Campionatore passivo	Emissione puntuale	685	530 - 885
21LF09673	13/09/2021	E107	Campionatore passivo	Emissione puntuale	685	530 - 885
21LF10332	23/09/2021	E107	Campionatore passivo	Emissione puntuale	920	710 - 1190
21LF09672	13/09/2021	E89	Campionatore passivo	Emissione puntuale	645	500 - 835
21LF10331	23/09/2021	E89	Campionatore passivo	Emissione puntuale	770	595 - 995
4496-01	12/04/2018	E13	Campionatore passivo	Emissione puntuale	500	380 - 655

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE


SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

4.2. INQUINANTI

Di seguito si riportano gli esiti dei monitoraggi all'emissione E90 che vengono associati per analogia alla futura emissione E111 e alla E13.

Codice RdP	Data campionamento	Emissione	inquinante	Concentrazione (mg/Nm3)
21LF09669	13/09/2021	E90/E13	Polveri	< 0,24
			COT	13
			Formaldeide	<0,13
			Acetaldeide	0,3
			Propanale	<0,22
			Acroleina	0,008

Quando la concentrazione, è preceduto dal simbolo , ciò sta ad indicare che almeno uno dei 3 prelievi dell'inquinante misurato è risultato inferiore al limite di quantificazione (LOQ) che cautelativamente viene assegnato come valore al prelievo (UPPER BOUND) e quindi utilizzato nella media.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

5. RATEI EMISSIVI

5.1. EMISSIONI ODORIGENE

Nella tabella seguente sono riportate per ciascuna emissione i ratei emissivi delle sorgenti, utilizzati come dati di input nel modello previsionale.

Le misurazioni delle sorgenti emissive sono state svolte sulla base delle indicazioni presenti nelle Linee Guida Odori della Provincia Autonoma di Trento, con particolare riferimento capitolo 3 paragrafo 3.2 – *Criteri per la caratterizzazione delle diverse tipologie di sorgenti - Sorgenti convogliate puntiformi, sorgenti convogliate areali, sorgenti diffuse areali, sorgenti diffuse volumetriche.*

I ratei emissivi utilizzati come dati di input nel modello sono stati cautelativamente calcolati tenendo conto del margine di tolleranza corrispondente all'incertezza di misura delle analisi olfattometriche; pertanto, per ciascuna analisi si riportano di seguito i massimi valori di OER, come indicato all'Allegato 2 LG35/DT "Linee Guida per i processi autorizzativi di progetti con potenziali effetti odorigeni" di ARPAE.

Codice RdP	Emissione	Quota altimetrica CALMET (m)	Coordinate UTM		Ore funzionamento	GG/anno	Altezza (m)	Portata volumetrica (Nm ³ /h)	Velocità efflusso (m/s)	Sezione sbocco (m ²)	Temperatura fumi (°C)	Valore misurato (ouE/m ³)	Incertezza (ouE/m ³)	Flusso odorigeno (UO/s)
			X (m)	Y (m)										
21LF10331	E110	250	733495	4871839	19,5	307	13	4000	4,3	0,3	42	770	595 - 995	1106
21LF09669	E111	248	733518	4871824	6,5	307	11	6000	15,4	0,125	42	1850	1400 - 2400	4000
21LF10332	E116	247	733506	4871830	19,5	307	13	4000	4,3	0,3	42	920	710 - 1190	1322
4496-01	E13	253	733558	4871779	19,5	307	11	4000	12,5	0,0975	27	500	380 - 655	728

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

5.2. INQUINANTI

Nella tabella seguente sono riportate per ciascuna emissione i ratei emissivi delle sorgenti, utilizzati come dati di input nel modello previsionale.

Codice RdP	Emissione	Quota altimetrica CALMET (m)	Coordinate UTM		Ore funzionamento	GG/anno	Altezza (m)	Portata volumetrica (Nm³/h)	Velocità efflusso (m/s)	Sezione sbocco (m²)	Temperatura fumi (°C)	PM	mg/Nm³	g/s
			X (m)	Y (m)										
21LF09669	E111	248	733518	4871824	6,5	307	11	6000	15,4	0,125	42	Polveri	< 0,24	0,0004
												COT	13	0,022
												Formaldeide	<0,13	0,00022
												Acetaldeide	0,3	0,00050
												Propanale	<0,22	0,00037
												Acroleina	0,008	0,000013
21LF09669	E13	253	733558	4871779	19,5	307	11	4000	12,5	0,0975	27	Polveri	< 0,24	0,0003
												COT	13	0,014
												Formaldeide	<0,13	0,00014
												Acetaldeide	0,3	0,00033
												Propanale	<0,22	0,00024
												Acroleina	0,008	0,000009

Quando la concentrazione, è preceduto dal simbolo <, ciò sta ad indicare che almeno uno dei 3 prelievi dell'inquinante misurato è risultato inferiore al limite di quantificazione (LOQ) che cautelativamente viene assegnato come valore al prelievo (UPPER BOUND) e quindi utilizzato nella media.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

6. RECETTORI

Di seguito sono riportate le coordinate dei punti in cui viene effettuato il calcolo delle concentrazioni odorogene e dei vari inquinanti trattati.

Per ogni recettore discreto viene riportato il corrispondente valore di accettabilità definito dalle LG Provincia Autonoma di Trento per le aree residenziali e non residenziali. La distanza di riferimento è calcolata rispetto alla collocazione dello stabilimento.

Postazione	Descrizione			Coordinate UTM Fuso 32		Valore di accettabilità LG Provincia Autonoma di Trento Aree
		Quota ricettori rispetto al suolo (m)	Quota orografica CALMET (m)	X (m)	Y (m)	Arre non residenziali
R2	Abitazione/allevamento	2	253	733584	4871948	4
R3	Abitazione	2	269	733757	4871871	4

I ricettori non ricadono in aree residenziali, infatti le abitazioni ricadono in area agricola, in particolare presso il recettore R2 viene svolta attività di allevamento, mentre nel recettore R3 è presente un'area con numerosi cani. Entrambi sono posti ad una distanza inferiore a 200 m dal plesso industriale.



ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

7. LIMITI NORMATIVI

7.1. EMISSIONI ODORIGENE

Allo stato attuale, la normativa italiana non prevede limiti alle emissioni di sostanze maleodoranti intese come miscela in grado di provocare molestia olfattiva, né metodologie per valutare la rilevanza o meno del livello di molestia. In termini di tutela del cittadino, nei confronti di chi determina una molestia olfattiva, si fa riferimento all'art. 674 del Codice penale che disciplina le norme in materia di qualità dell'aria e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali.

L'unico riferimento tecnico è rappresentato dalla norma UNI EN 13725:2004.

Come definito dalla norma l'odore di un campione di gas avente concentrazione di odore pari a 1 uoe/m³ è percepibile solo dal 50 % degli individui.

Di seguito vengono fornite alcune indicazioni sul grado di percezione degli odori:

- 1 uoe/m³ viene assunta come la soglia di percezione dell'odore;
- 5 uoe/m³ è un odore debole;
- 10 uoe/m³ è un odore distinto.

Attualmente non esiste in Italia un valore limite di emissione e di concentrazione nell'ambiente delle emissioni odorigene.

L'unico riferimento normativo è dato dall'articolo 272 bis del TU ambiente, presente nella normativa a seguito dalla pubblicazione del Dlgs 183 del 15/11/2017, che disciplina in maniera iniziale le emissioni odorigene, di cui si riporta un estratto:

8) dopo l'articolo 272 e' inserito il seguente:

«Art. 272-bis (Emissioni odorigene). - 1. La normativa regionale o le autorizzazioni possono prevedere misure per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene degli stabilimenti di cui al presente

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

titolo. Tali misure possono anche includere, ove opportuno, alla luce delle caratteristiche degli impianti e delle attività presenti nello stabilimento e delle caratteristiche della zona interessata, e fermo restando, in caso di disciplina regionale, il potere delle autorizzazioni di stabilire valori limite più severi con le modalità previste all'articolo 271:

- a) valori limite di emissione espressi in concentrazione (mg/Nm^3) per le sostanze odorigene;*
- b) prescrizioni impiantistiche e gestionali e criteri localizzativi per impianti e per attività aventi un potenziale impatto odorigeno, incluso l'obbligo di attuazione di piani di contenimento;*
- c) procedure volte a definire, nell'ambito del procedimento autorizzativo, criteri localizzativi in funzione della presenza di ricettori sensibili nell'intorno dello stabilimento;*
- d) criteri e procedure volti a definire, nell'ambito del procedimento autorizzativo, portate massime o concentrazioni massime di emissione odorigena espresse in unità odorimetriche (ouE/m^3 o ouE/s) per le fonti di emissioni odorigene dello stabilimento;*
- e) specifiche portate massime o concentrazioni massime di emissione odorigena espresse in unità odorimetriche (ouE/m^3 o ouE/s) per le fonti di emissioni odorigene dello stabilimento,*

2. Il Coordinamento previsto dall'articolo 20 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, può elaborare indirizzi in relazione alle misure previste dal presente articolo. Attraverso l'integrazione dell'allegato I alla Parte Quinta, con le modalità previste dall'articolo 281, comma 6, possono essere previsti, anche sulla base dei lavori del Coordinamento, valori limite e prescrizioni per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene degli stabilimenti di cui al presente titolo, inclusa la definizione di metodi di monitoraggio e di determinazione degli impatti.»;

I campionamenti olfattometrici sono stati effettuati prendendo a riferimento le indicazioni fornite dalle Linee Guida della Provincia Autonoma di Trento.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

La valutazione dell'impatto odorigeno prodotto dall'impianto, è condotto sulla base dei valori di concentrazione orarie di picco di odore al 98° percentile su base annuale, in particolare determinando le isoplete sui valori di 1 ouE/m³, 2 ouE/m³, 3 ouE/m³, 4 ouE/m³ e 5 ouE/m³.

Le Linee Guida della Provincia Autonoma di Trento definiscono un criterio di accettabilità per le concentrazioni odorigene:

per recettori in aree residenziali:

- 1 ouE/m³ a distanze > 500 m dalle sorgenti;
- 2 ouE/m³ a distanze di 200÷500 m dalle sorgenti;
- 3 ouE/m³ a distanze < 200 m dalle sorgenti;

per recettori in aree non residenziali:

- 2 ouE/m³ a distanze > 500 m dalle sorgenti;
- 3 ouE/m³ a distanze di 200÷500 m dalle sorgenti;
- 4 ouE/m³ a distanze < 200 m dalle sorgenti;

I valori del 98° percentile sono ottenuti moltiplicando *cautelativamente* le concentrazioni orarie odore di ciascun recettore per il fattore *peak-to-mean ratio* pari a 2.3, come suggerito dalle Linee Guida della Provincia Autonoma di Trento.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

7.2. INQUINANTI ANALIZZATI E LIMITI NORMATIVI

Di seguito si riportano i valori limite utilizzati per ciascun inquinante analizzato:

		Valori limite di legge (D.Lgs 155/2010)				Normativa Regno Unito	
Inquinante	u.m.	Media oraria	Media 8h	Media 24 h	Media annua	Media annua	Massima concentrazione oraria
PM	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	50 (n° max superamenti 35)	40	-	-
COT	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-	-	5 (Benzene)	-
formaldeide	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-	-	5	100
acetaldeide	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-	-	370	9200
Acroleina/propanale	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-	-	9990	125000

L'attuale normativa nazionale non prevede valori limite per COT, formaldeide, acetaldeide, acroleina/propanale; pertanto, di è fatto riferimento alla normativa del Regno Unito che definisce valori limite medi annuali e massimi orari (<https://www.gov.uk/guidance/air-emissions-risk-assessment-for-your-environmental-permit>).

Per i COT, le linee guida del Regno Unito suggeriscono di prendere a riferimento il valore medio annuale previsto per il Benzene.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

8 MODELLO CALPUFF

Per valutare la ricaduta degli inquinanti al suolo è stato utilizzato MMS.Calpuff (vers. 1.14.0.0) programma di gestione del noto modello a puff CALPUFF sviluppato da Earth Tech inc..

Il modello CALPUFF è un modello gaussiano non stazionario che simula la diffusione di inquinanti attraverso il rilascio di una serie continua di puff seguendone la traiettoria in base alle condizioni meteorologiche. Il modello è raccomandato dall'EPA (modelli per la qualità dell'aria.) ed è stato sviluppato dalla Earth Tech Inc. per conto del California Air Resources Board (CARB) e dell'EPA. Il modello contiene formulazioni per la modellistica della dispersione, il trasporto e la rimozione secca e umida di inquinanti in atmosfera al variare delle condizioni meteorologiche considerando l'impatto con il terreno e alcuni semplici schemi di trasformazioni chimiche.

Il sistema CALPUFF è composto da tre componenti principali che costituiscono il pre-processore dei dati meteo (CALMET), il modello di calcolo vero e proprio (CALPUFF) e il post-processore dei risultati (CALPOST). Sebbene sia possibile utilizzare CALPUFF anche con dati meteorologici orari relativi ad una singola stazione presente sul territorio il modello è stato progettato per essere utilizzato con campi meteorologici variabili su tutto il dominio di calcolo sia orizzontale che verticale.

Il preprocessore CALMET ricostruisce questi campi meteorologici tridimensionali utilizzando dati al suolo, dati profilometrici e dati orografici e di uso suolo al fine per considerare gli effetti del terreno sulla variazione dei campi meteorologici e di conseguenza sulla diffusione di inquinanti.

6.1 CARATTERISTICHE DI MMS CALPPUFF

MMS Calpuff implementa la versione 6.42 del modello. MMS Calpuff è sviluppato dalla Maind S.r.L.

Il programma è pensato per facilitare l'utilizzo di questo complesso sistema modellistico, NON è richiesta la gestione del preprocessore meteorologico CALMET.

L'interfaccia utente semplifica la preparazione della configurazione di CALPUFF e nasconde le opzioni più tecniche e complesse consentendo all'utente di concentrarsi sugli aspetti importanti e significativi del calcolo. Molti dati, soprattutto geografici sono importabili direttamente da Google Earth.

Il file di output prodotto da *MMS Calpuff* è perfettamente compatibile con **MMS.RunAnalyzer** (vers 2.12.0.0) post processore sviluppato da Maind S.r.L. che consente di analizzare e visualizzare i risultati prodotti da diversi modelli di calcolo.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

Il programma analizza i file di output prodotti dal modello e valuta il superamento di valori di soglia relativamente a:

- concentrazioni medie orarie;
- concentrazione medie giornaliere sulle otto ore;
- concentrazione medie giornaliere;
- concentrazioni annuali;
- concentrazioni invernali;
- superamenti di valori di soglia per ore consecutive;
- livelli percentili.

9 VALUTAZIONE EFFETTO DOWNWASH

La valutazione dell'“effetto scia” si basa sull'inserimento, tra i valori di input associati ad ogni camino emissivo, dei valori effettivi di altezza (BH) e lunghezza (BW) degli ostacoli così come sarebbero effettivamente “percepiti” dal camino per ogni settore angolare di 10 gradi di provenienza del vento lungo tutta la rosa dei venti.

Si tratta quindi di effettuare una valutazione geometrica delle posizioni relative camino/ostacolo lungo piani perpendicolari alla bisettrice di ognuno dei 36 settori angolari in cui è suddivisibile la rosa dei venti.

Per la valutazione automatica dei coefficienti BH e BW è consigliato l'uso del modello BPIP che è scaricabile dal sito EPA.

Il modello BPIP fa riferimento alle indicazioni US-EPA contenute nel documento EPA-450/4-80-023R Guideline for Determination of Good Engineering Practice Stack Height - (GEP) e permette di valutare i 36 valori di BH e BW per ogni camino emissivo anche per sistemi camino-edifici relativamente complessi specificando in input le coordinate dei camini e degli angoli degli edifici.

L'opzione di building downwash non è applicabile alle sorgenti areali.

Nell'attuale versione di MMS.Calpuff (vers. 1.14.0.0) è stato integrato nel software il calcolo dei coefficienti per la valutazione del Building Downwash tramite l'utility BPIP.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

10 DATI ORARI METEOROLOGICI UTILIZZATI NEL MODELLO

I calcoli sono stati eseguiti assegnando come dato input meteorologico un file meteo 3D in formato CALMET 6.42 relativo al 2020, il dettaglio del report è riportato in allegato.

Report fornitura dati meteorologici in formato MMS CALPUFF

Località Santa Sofia (FC)
Periodo Anno 2020

Caratteristiche del dominio richiesto

Origine SW $x = 730607.00$ m E - $y = 4868932.00$ m N UTM fuso 32 – WGS84
 Dimensioni orizzontali totali 6 km x 6 km
 Risoluzione orizzontale (dimensioni griglia) $dx = dy = 200$ 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 (43.962546°N, 11.910609°E)
 Cella (15,15)

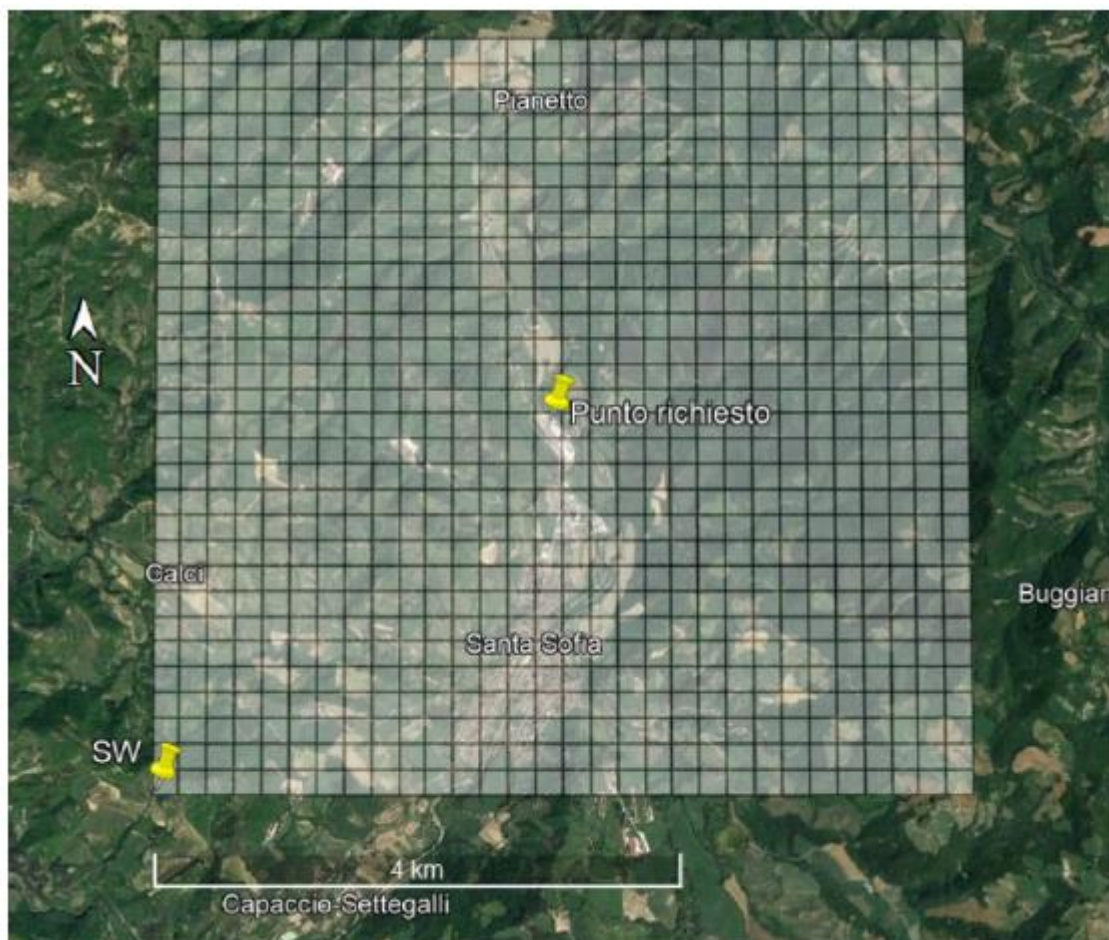


Figura 1 – Dominio, località richiesta

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

I dati forniti sono stati ricostruiti per l'area descritta attraverso un'elaborazione "mass consistent" effettuata con il modello meteorologico CALMET con la risoluzione indicata nella pagina precedente, dei dati rilevati nelle stazioni SYNOP ICAO di superficie e profilometriche presenti sul territorio nazionale (vedere i file "elenco stazione superficie ICAO.pdf" e "elenco stazione radiosondaggi ICAO.pdf" allegati al presente documento).

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

Poiché il peso di ognuna di queste stazioni meteo usate nella ricostruzione del campo meteo è inversamente proporzionale alla distanza quadratica delle stazioni nell'immagine seguente vengono riportate le stazioni SYNOP-ICAO più vicine/significativa al sito richiesto.

Stazioni meteorologiche utilizzate

Stazioni sinottiche

- stazioni di superficie SYNOP ICAO non disponibili
- stazione radiosondaggi SYNOP ICAO non disponibili

Dati di superficie ricavati dal modello di calcolo europeo ECMWF – Progetto ERA5
508006-Galeata-ERA5 [44.00°N - 11.90°E]

Profili verticali ricavati dal modello di calcolo europeo ECMWF – Progetto ERA5
01412 - Profilo ECMWF [44.25°N - 11.90°E]

Stazioni sito specifiche da reti regionali/provinciali
Non disponibili

Stazioni private fornite da richiedente
Non disponibili

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.



Figura 2 – Stazioni di superficie e profilometriche utilizzate

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

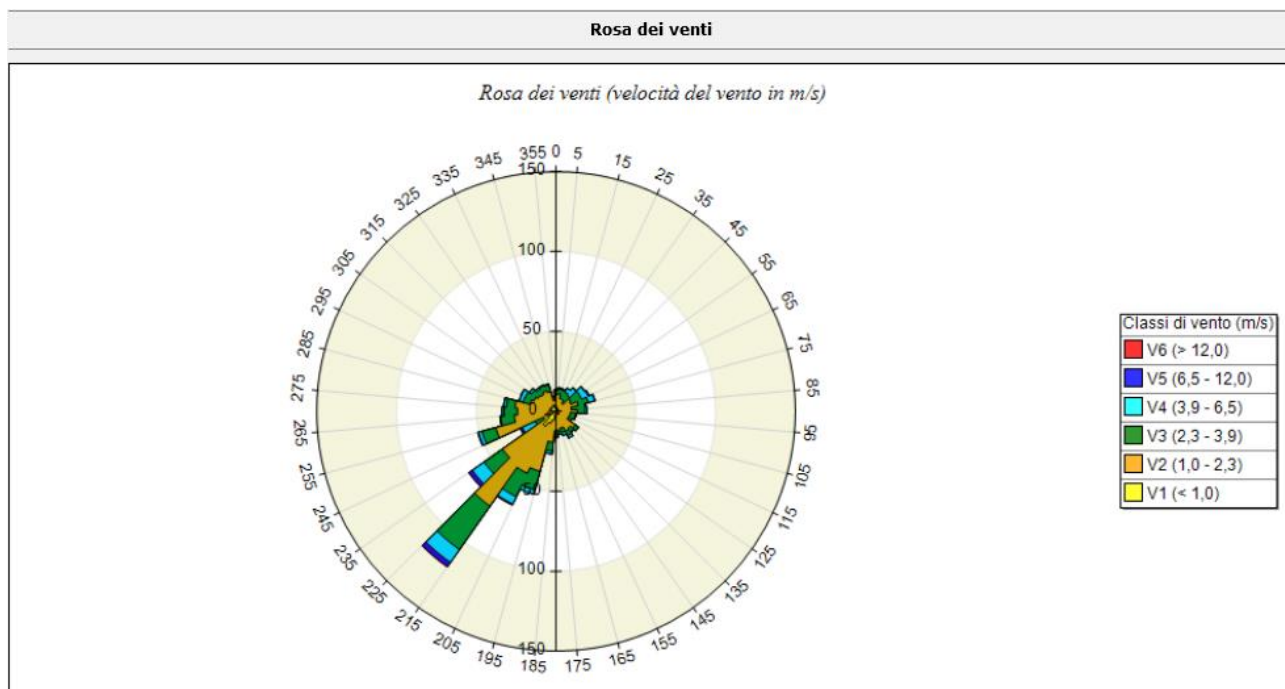
SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

10.2. CARATTERISTICHE DATI METEO AREA IMPIANTO

Di seguito si riportano le caratteristiche anemometriche corrispondente al punto del dominio di coordinate del reticolo corrispondente all'impianto:

733507,0 X(m); 4871832,0 Y(m); 247 Q(m)

Di seguito si riporta il grafico della rosa dei venti.



ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

SECTORS	V1 (< 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)
355,0 - 5,0	3,19	7,17	2,50	0,46	0,23	0,00	13,55	1,83
5,0 - 15,0	2,50	8,65	3,07	0,68	0,00	0,00	14,91	1,88
15,0 - 25,0	2,05	6,26	5,35	0,57	0,00	0,00	14,23	2,13
25,0 - 35,0	1,02	7,17	5,01	2,73	0,00	0,00	15,94	2,47
35,0 - 45,0	0,91	5,24	5,92	5,81	0,34	0,00	18,21	3,14
45,0 - 55,0	1,25	9,90	6,83	3,76	0,34	0,00	22,09	2,71
55,0 - 65,0	0,91	9,34	7,51	4,55	0,68	0,00	23,00	2,90
65,0 - 75,0	2,05	12,41	6,49	4,10	0,34	0,00	25,39	2,53
75,0 - 85,0	1,14	8,42	8,77	0,91	0,00	0,00	19,24	2,33
85,0 - 95,0	2,28	11,04	4,90	1,14	0,23	0,00	19,58	2,14
95,0 - 105,0	1,25	7,74	3,42	0,57	0,00	0,00	12,98	2,04
105,0 - 115,0	1,59	7,17	3,42	0,34	0,00	0,00	12,52	1,97
115,0 - 125,0	1,59	6,83	2,05	0,11	0,00	0,00	10,59	1,72
125,0 - 135,0	2,39	12,30	2,50	0,11	0,00	0,00	17,30	1,66
135,0 - 145,0	1,94	11,04	2,50	0,57	0,00	0,00	16,05	1,84
145,0 - 155,0	2,28	11,61	2,85	1,71	0,00	0,00	18,44	2,07
155,0 - 165,0	1,14	9,68	2,85	1,94	0,00	0,00	15,60	2,23
165,0 - 175,0	1,59	10,02	1,59	1,14	0,11	0,00	14,46	2,03
175,0 - 185,0	1,94	10,36	2,50	1,25	0,23	0,00	16,28	2,13
185,0 - 195,0	1,59	17,76	5,69	1,71	0,11	0,00	26,87	2,07
195,0 - 205,0	5,92	32,90	11,95	2,85	0,00	0,00	53,62	1,97
205,0 - 215,0	8,31	34,38	16,17	5,12	0,68	0,00	64,66	2,14
215,0 - 225,0	11,38	60,91	33,24	9,90	3,30	0,00	118,74	2,35
225,0 - 235,0	5,69	35,29	14,12	8,99	2,62	0,00	66,71	2,58
235,0 - 245,0	1,25	7,29	5,81	9,11	1,37	0,00	24,82	3,50
245,0 - 255,0	7,06	31,99	8,99	2,28	0,46	0,00	50,77	1,91
255,0 - 265,0	4,90	21,40	8,42	0,57	0,00	0,00	35,29	1,83
265,0 - 275,0	3,19	20,95	8,31	1,25	0,11	0,00	33,81	1,97
275,0 - 285,0	3,87	21,86	5,46	1,59	0,23	0,00	33,01	1,92
285,0 - 295,0	4,21	12,64	4,55	2,39	0,23	0,00	24,02	2,11
295,0 - 305,0	2,85	12,41	5,92	2,73	0,34	0,00	24,25	2,33
305,0 - 315,0	3,19	10,70	4,90	1,59	0,11	0,00	20,49	2,05
315,0 - 325,0	3,87	9,22	4,10	1,02	0,11	0,00	18,33	1,90
325,0 - 335,0	3,64	10,70	3,53	0,34	0,11	0,00	18,33	1,75
335,0 - 345,0	4,21	8,65	4,33	0,34	0,23	0,00	17,76	1,82
345,0 - 355,0	1,59	5,24	2,39	0,46	0,11	0,00	9,79	2,00
Variabili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calme	38,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,37	0,00
Totale	148,11	526,64	227,91	84,70	12,64	0,00	1000,00	0,00

Statistiche Velocità del vento (m/s)

Param.	Valore
Min.	0,00
Med.	2,13
Max.	11,26
Moda	1,34
5° Perc.	0,58
25° Perc.	1,28
50° Perc.	1,83
75° Perc.	2,60
95° Perc.	4,82
% Calme	3,84

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

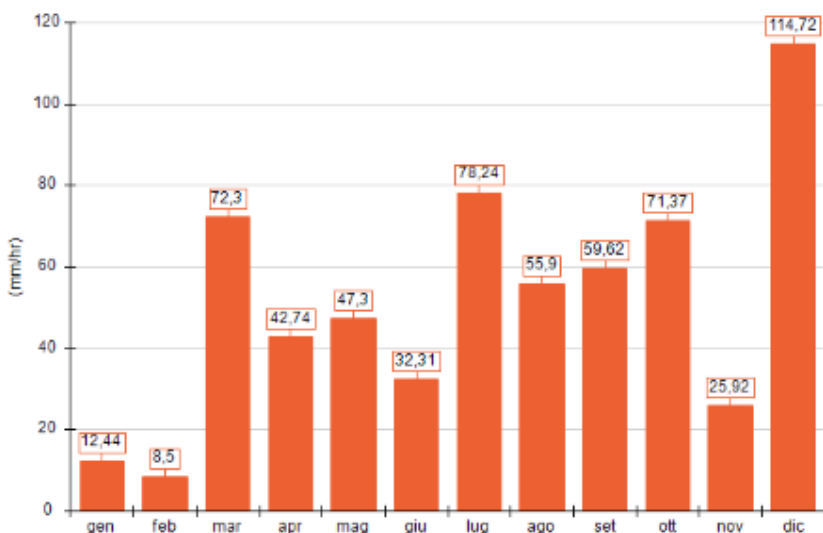
SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

Precipitazione (mm/hr)

Periodo	Media	Massima	Cumulata
Anno	0,07	8,69	621,36
Primavera	0,07	3,09	162,34
Estate	0,08	8,69	166,45
Autunno	0,07	5,96	156,91
Inverno	0,06	3,14	135,66
gen	0,02	0,92	12,44
feb	0,01	0,88	8,50
mar	0,10	1,90	72,30
apr	0,06	3,09	42,74
mag	0,06	2,93	47,30
giu	0,04	4,62	32,31
lug	0,11	8,69	78,24
ago	0,08	4,58	55,90
set	0,08	5,96	59,62
ott	0,10	3,16	71,37
nov	0,04	1,86	25,92
dic	0,15	3,14	114,72

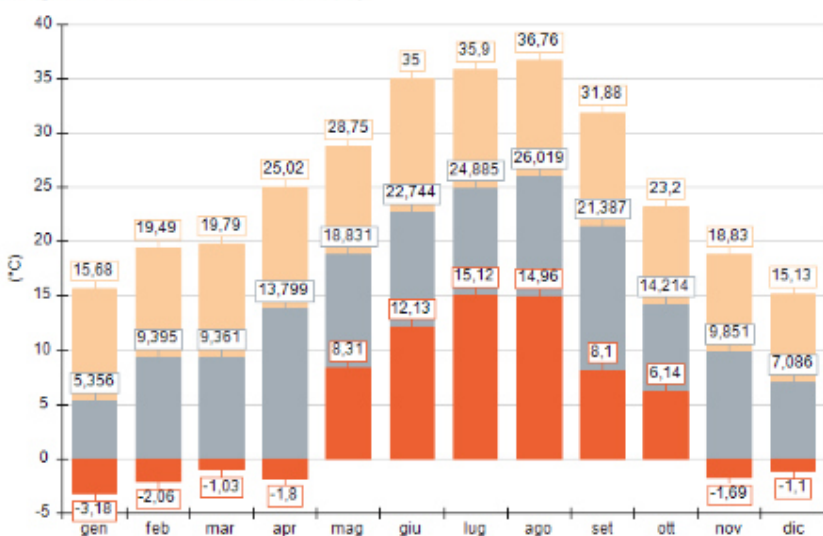
Precipitazione cumulata (mm/hr)



Temperatura (°C)

Periodo	Minima	Media	Massima
Anno	-3,18	15,26	36,76
Primavera	-1,80	14,00	28,75
Estate	12,13	24,57	36,76
Autunno	-1,69	15,14	31,88
Inverno	-3,18	7,23	19,49
gen	-3,18	5,36	15,68
feb	-2,06	9,40	19,49
mar	-1,03	9,36	19,79
apr	-1,80	13,80	25,02
mag	8,31	18,83	28,75
giu	12,13	22,74	35,00
lug	15,12	24,89	35,90
ago	14,96	26,02	36,76
set	8,10	21,39	31,88
ott	6,14	14,21	23,20
nov	-1,69	9,85	18,83
dic	-1,10	7,09	15,13

Temperatura minima, media massima (°C)



ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

11. RISULTATI SIMULAZIONI SHORT TERM CON SEQUENZE DI DATI ORARI METEOROLOGICI

I calcoli sono stati eseguiti considerando l'orografia dell'area circostante l'impianto e considerando un dominio di calcolo di 6 km x 6 km con passo 50 m (fattore di nasting 4) ed origine Sud-Ovest nel punto di coordinate 730607.00 mX e 4868932.00 mY.

11.1. IMPATTO ODORIGENO

Nella seguente tabella sono riportati i valori medi annuali ed il 98° percentile dei valori orari annuali delle concentrazioni odorigene prodotte dalla nuova linea LP2 e dall'incremento delle ore di funzionamento dell'emissione E13 della linea LP0.

I valori del 98° percentile sono ottenuti moltiplicando *cautelativamente* le concentrazioni orarie odore di ciascun recettore per il fattore *peak-to-mean ratio* pari a 2,3, come suggerito dalle Linee Guida della Provincia Autonoma di Trento.

Per ogni recettore discreto viene riportato il corrispondente valore di accettabilità definito dalle LG Provincia Autonoma di Trento. La distanza di riferimento è calcolata rispetto alla collocazione dello stabilimento.

Tabella 1: concentrazioni medie annuali e 98° percentile su base annua delle concentrazioni orarie di picco di odore.

	Coordinate UTM		SCENARIO IMPATTO ODORIGENO LINEA LP2+E13		Valore di accettabilità LG Provincia Autonoma di Trento Aree
Postazione	X (m)	X (m)	Concentrazioni massime orarie (U.O./m³)	98° Percentile su base annua con fattore peak-to-mean ratio pari a 2,3 (U.O./m³)	Aree non residenziali
R2	733584	4871948	0,2	1,9	4

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

	Coordinate UTM		SCENARIO IMPATTO ODORIGENO LINEA LP2+E13		Valore di accettabilità LG Provincia Autonoma di Trento Aree
Postazione	X (m)	X (m)	Concentrazioni massime orarie (U.O./m³)	98° Percentile su base annua con fattore peak-to-mean ratio pari a 2,3 (U.O./m³)	Aree non residenziali
R3	733757	4871871	0,1	1,5	4

LEGENDA

Valori inferiori ai limiti per aree residenziali

Valori inferiori ai limiti per aree non residenziali

Valori superiori ai limiti per aree non residenziali

Si osservano valori di concentrazione assai inferiori ai valori di accettabilità previsti dalle LG della Provincia Autonoma di Trento.

Preme osservare che i valori di concentrazione sono calcolati sulla base di ipotesi cautelative in quanto:

- per ciascuna emissione sono state considerate le portate massime autorizzate, ipotizzando quindi un funzionamento continuo e costante durante i tempi di attività delle linee LP2 e LP0;
- Sono stati utilizzati per ciascuna emissioni i valori massimi di concentrazione odorigena rilevati nelle sue campagne di misura, utilizzando infine gli estremi superiori dell'intervallo di confidenza.

Pertanto, la metodologia applicata sovrastima con ampio margine di sicurezza le reali ricadute della nuova linea LP2 e dell'emissione E13.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA - UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

11.2. INQUINANTI

Nelle seguenti tabelle sono riportati i valori medi annuali ed i valori massimi orari per gli inquinanti di interesse trattati prodotti dalla nuova linea LP2 e dall'incremento delle ore di funzionamento dell'emissione E13 della linea LP0, nei recettori R2 ed R3. Per ogni inquinante, ciascun livello di concentrazione orario e/o medio annuale, è rapportato in termini percentuali al rispettivo limite.

Tabella 2: FORMALDEIDE.

FORMALDEIDE - SCENARIO IMPATTO INQUINANTI LINEA LP2+E13								
Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore massimo orario (ug/m3)	Limite orario (ug/m3)	% del Valore limite orario	Valore medio annuale (ug/m3)	Limite medio annuale (ug/m3)	% del Valore limite annuale
R2	733584	4871948	0,13	100	0,13	0,0008	5	0,02
R3	733757	4871871	0,12	100	0,12	0,0007	5	0,01

Per la formaldeide le concentrazioni previste risultano di circa 3/4 ordini di grandezza inferiori ai valori limite, pertanto, l'impatto di questo inquinante è da ritenersi del tutto non significativo.

Tabella 3: ACETALDEIDE.

ACETALDEIDE - SCENARIO IMPATTO INQUINANTI LINEA LP2+E13								
Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore massimo orario (ug/m3)	Limite orario (ug/m3)		Valore medio annuale (ug/m3)	Limite medio annuale (ug/m3)	% del Valore limite annuale
R2	733584	4871948	0,30	9200	0,003	0,002	370	0,0005
R3	733757	4871871	0,29	9200	0,003	0,002	370	0,0004

Per l'acetaldeide le concentrazioni previste risultano di circa 4/5 ordini di grandezza inferiori ai valori limite, pertanto, l'impatto di questo inquinante è da ritenersi del tutto non significativo.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

Tabella 4: ACROLEINA.

ACROLEINA - SCENARIO IMPATTO INQUINANTI LINEA LP2+E13								
Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore massimo orario (ug/m3)	Limite orario (ug/m3)		Valore medio annuale (ug/m3)	Limite medio annuale (ug/m3)	% del Valore limite annuale
R2	733584	4871948	0,22	125000	0,0002	0,0013	9990	0,00001
R3	733757	4871871	0,21	125000	0,0002	0,0012	9990	0,00001

Per l'acroleina le concentrazioni previste risultano di circa 5/6 ordini di grandezza inferiori ai valori limite, pertanto, l'impatto di questo inquinante è da ritenersi del tutto non significativo.

Tabella 5: COT.

COT - SCENARIO IMPATTO INQUINANTI LINEA LP2+E13					
Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore medio annuale (ug/m3)	Limite medio annuale* (ug/m3)	% del Valore limite annuale
R2	733584	4871948	0,08	5	1,510
R3	733757	4871871	0,07	5	1,382

*Benzene

Per i COT le concentrazioni previste risultano di circa due ordini di grandezza inferiori ai valori limite, pertanto, l'impatto di questo inquinante è da ritenersi non significativo. Il confronto in questo caso è effettuato prendendo a riferimento il valore limite annuale previsto per il Benzene, come indicato dalla normativa del Regno Unito.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

Nel caso delle PM10 e PM2.5, cautelativamente è stato supposto che tutte le polveri prodotte dalla nuova emissione siano PM10 o PM2.5 a seconda del valore limite di confronto; pertanto, ne risulta un'ampia sovrastima delle reali ricadute.

Tabella 6: PM10/PM2.5.

PM10/PM2.5 - SCENARIO IMPATTO INQUINANTI LINEA LP2+E13										
Descrizione	X (m)	Y (m)	PM10 - valore massimo giornaliero (ug/m3)	PM10 - 90,4° percentile delle concentrazioni giornaliere - (ug/m3)	Limite giornaliero (ug/m3)	% del Valore limite giornaliero	PM10/PM2.5 - valore medio annuale (ug/m3)	PM10 % del Valore limite annuale	PM2.5 % del Valore limite annuale	Limite medio annuale (ug/m3)
R2	733584	4871948	0,02	0,005	50	0,011	0,0014	0,003	0,006	40 (PM10)/25 (PM2.5)
R3	733757	4871871	0,02	0,005	50	0,011	0,0013	0,003	0,005	40 (PM10)/25 (PM2.5)

Per le polveri si osservano concentrazioni inferiori di circa 3/4 ordini di grandezza inferiori ai valori limite, pertanto, l'impatto di questo inquinante è da ritenersi del tutto non significativo.

Preme osservare che i valori di concentrazione sono calcolati sulla base di ipotesi cautelative in quanto per ciascuna emissione sono state considerate le portate massime autorizzate, ipotizzando quindi un funzionamento continuo e costante durante i tempi di attività delle linee LP2 e LPO.

Pertanto, la metodologia applicata sovrastima le reali ricadute della nuova linea LP2 e dall'incremento delle ore di funzionamento dell'emissione E13 della linea LPO.

In conclusione, si osservano per tutti gli inquinanti, livelli di concentrazione assolutamente irrilevanti e quindi l'impatto della nuova linea LP2 e dall'incremento delle ore di funzionamento dell'emissione E13 della linea LPO possono essere considerati del tutto trascurabile.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

12.CONCLUSIONI

12.1. COMPONENTE ODORIGENA

I calcoli, indicano per la nuova linea LP2 e per l'emissione E13 della linea LP0, un impatto odorigeno ampiamente compatibile con i valori di accettabilità previsti dalle LG della Provincia Autonoma di Trento, e tali da garantire un margine di sicurezza ampio, in quanto i valori di concentrazione sono calcolati sulla base di ipotesi cautelative di seguito elencate:

1. per ciascuna emissione sono state considerate le portate massime autorizzate, ipotizzando quindi un funzionamento continuo e costante durante i tempi di attività delle linee LP2 e LP0;
2. Sono stati utilizzati per ciascuna emissioni i valori massimi di concentrazione odorigena rilevati nelle sue campagne di misura, utilizzando infine gli estremi superiori dell'intervallo di confidenza.

Si osservi inoltre che i valori di fondo attuali, limitatamente influenzati dalle attività svolte dall'impianto industriale, siano pressoché scarsamente influenzati dalla nuova linea e dalla emissione E13, in quanto l'impatto, descritto dall'indicatore 98° percentile, risulti di poco superiore alla soglia di percezione odorigena di **1 oue/m³ (odore percepibile solo dal 50 % degli individui)** e comunque ampiamente inferiori alle soglie di **5 oue/m³ (corrispondente ad un odore debole)** e di **10 oue/m³ (un odore distinto)**.

Per il recettore R2, i valori di fondo, rilevati risultano sicuramente influenzati dalle emissioni odorigene prodotte dall'attività di allevamento bestiame. L'abitazione è infatti posta a breve distanza dalle stalle, e quando è posta sottovento, l'impatto risulta palese (misura del pomeriggio del 13/09/2021). Le concentrazioni in questo caso sono assumono valori tali da mascherare le emissioni odorigene prodotte dallo stabilimento, e che nello scenario futuro renderanno alquanto improbabile se non addirittura nulla, la possibilità di percezione degli odori della linea LP2 e dell'emissione E13 della linea LP0.

Presso il recettore R3, sembrerebbe più probabile, a prima vista, un'influenza indotta dalle attività dello stabilimento (pomeriggio 13/09/2021), situazione che però è smentita dai dati rilevati nel pomeriggio del 23 settembre, dove con venti dominanti da est sud-est (sopravvento rispetto allo stabilimento), e quindi provenienti da un'area agricola/boschiva priva di insediamenti industriali si registra un valore di concentrazione identico.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

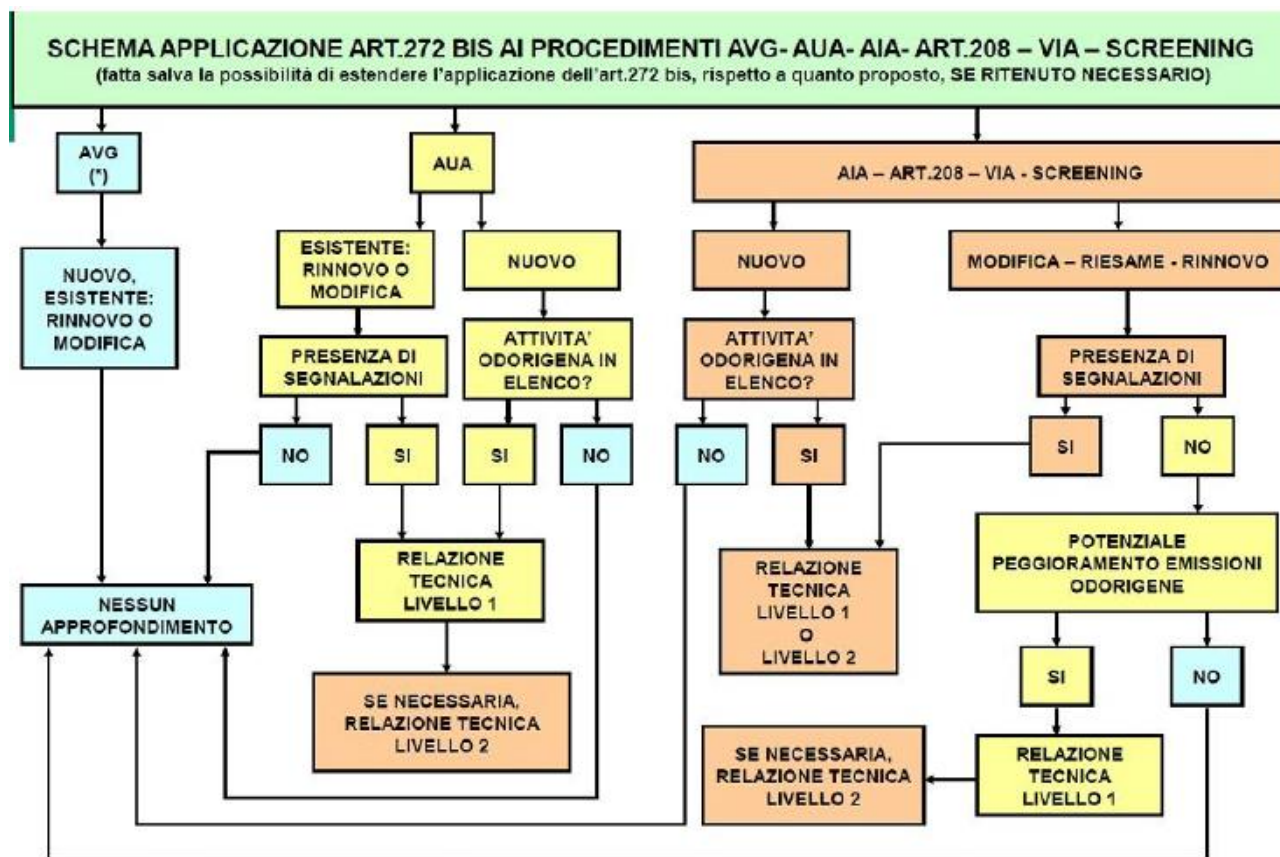
SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

Vanno infine sottolineati anche i seguenti aspetti:

1. l'azienda non ha mai ricevuto segnalazioni in merito ad un possibile disturbo olfattivo. Ciò rafforza le precedenti considerazioni in merito ai valori di concentrazione rilevati nelle campagne svolte durante il pomeriggio del 13 e 23 settembre, che sottolinea come sia da escludere un contributo da parte delle attività svolte;
2. l'azienda non rientra tra quelle elencate in tabella 1 delle Linea Guida 35/DT di Regione Emilia-Romagna.

Secondo lo schema di seguito illustrato, tratto dalle medesime LG, non avendo ricevuto segnalazioni di disturbo olfattivo e non essendo un'attività odorigena in elenco, non risulterebbe necessario alcun approfondimento.



Per tutte le motivazioni sopra esposte, vista la sensibile distanza dei valori di concentrazione calcolati dalle soglie percettive, l'impatto odorigeno futuro della nuova linea LP2 e dell'emissione E13 della linea LP0 e quello attuale risultano trascurabili, in accordo con il diagramma di flusso sopra esposto definito all'interno delle Linea Guida della Regione Emilia-Romagna.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

12.2. INQUINANTI

Per la formaldeide le concentrazioni previste risultano di circa 3/4 ordini di grandezza inferiori ai valori limite, pertanto, l'impatto di questo inquinante è da ritenersi del tutto non significativo.

Per l'acetaldeide le concentrazioni previste risultano di circa 4/5 ordini di grandezza inferiori ai valori limite, pertanto, l'impatto di questo inquinante è da ritenersi del tutto non significativo.

Per l'acroleina le concentrazioni previste risultano di circa 5/6 ordini di grandezza inferiori ai valori limite, pertanto, l'impatto di questo inquinante è da ritenersi del tutto non significativo.

Per i COT le concentrazioni previste risultano di circa due ordini di grandezza inferiori ai valori limite, pertanto, l'impatto di questo inquinante è da ritenersi non significativo. Il confronto in questo caso è effettuato prendendo a riferimento il valore limite annuale previsto per il Benzene, come indicato dalla normativa del Regno Unito.

Per le polveri si osservano concentrazioni inferiori di circa 3/4 ordini di grandezza inferiori ai valori limite, pertanto, l'impatto di questo inquinante è da ritenersi del tutto non significativo.

Si osservano per tutti gli inquinanti, livelli di concentrazione assolutamente irrilevanti; pertanto, l'impatto della nuova linea LP2 e dell'emissione E13 della linea LP0 possono essere considerati del tutto trascurabile ed ampiamente compatibili con l'area, in virtù anche delle misure condotte nei punti recettori R2 ed R3 che sono sempre risultati inferiori ai rispettivi LOQ su tutti gli inquinanti ricercati potenzialmente emettibili dallo stabilimento industriale nell'attuale e futuro scenario emissivo.

Preme osservare che, le considerazioni sopra esposte, sono ulteriormente rafforzate dal fatto che i valori di concentrazione sono calcolati sulla base di ipotesi cautelative:

per ciascuna emissione sono state considerate le portate massime autorizzate, ipotizzando quindi un funzionamento continuo e costante durante i tempi di attività delle linee LP2 e LP0.

In conclusione, si osservano per tutti gli inquinanti livelli di concentrazione del tutto trascurabili e quindi l'impatto della nuova linea LP2 e delle modifiche riguardanti la linea LP0 possono essere considerati del tutto trascurabili.

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

ALLEGATO I - FILE METEO

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

Report fornitura dati meteorologici in formato MMS CALPUFF

Località Santa Sofia (FC)
Periodo Anno 2020

Caratteristiche del dominio richiesto

Origine SW $x = 730607.00$ m E - $y = 4868932.00$ m N UTM fuso 32 – WGS84
Dimensioni orizzontali totali 6 km x 6 km
Risoluzione orizzontale (dimensioni griglia) $dx = dy = 200$ 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 (43.962546°N, 11.910609°E)
Cella (15,15)

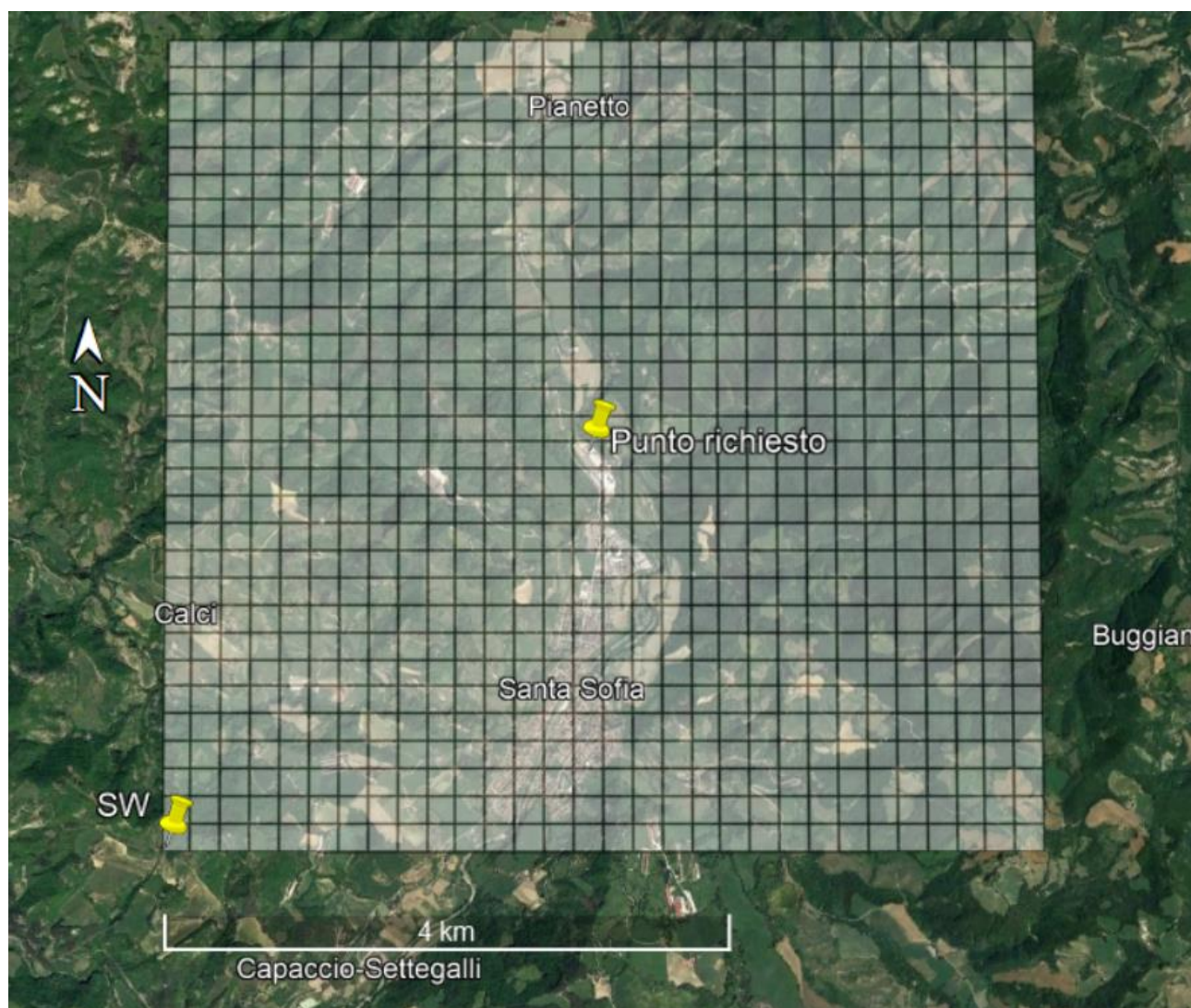


Figura 1 – Dominio, località richiesta

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.

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)

Stazioni meteorologiche utilizzate

Stazioni sinottiche

- stazioni di superficie SYNOP ICAO non disponibili
- stazione radiosondaggi SYNOP ICAO non disponibili

Dati di superficie ricavati dal modello di calcolo europeo ECMWF – Progetto ERA5

508006-Galeata-ERA5

[44.00°N - 11.90°E]

Profili verticali ricavati dal modello di calcolo europeo ECMWF – Progetto ERA5

01412 - Profilo ECMWF

[44.25°N – 11.90°E]

Stazioni sito specifiche da reti regionali/provinciali

Non disponibili

Stazioni private fornite da richiedente

Non disponibili

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



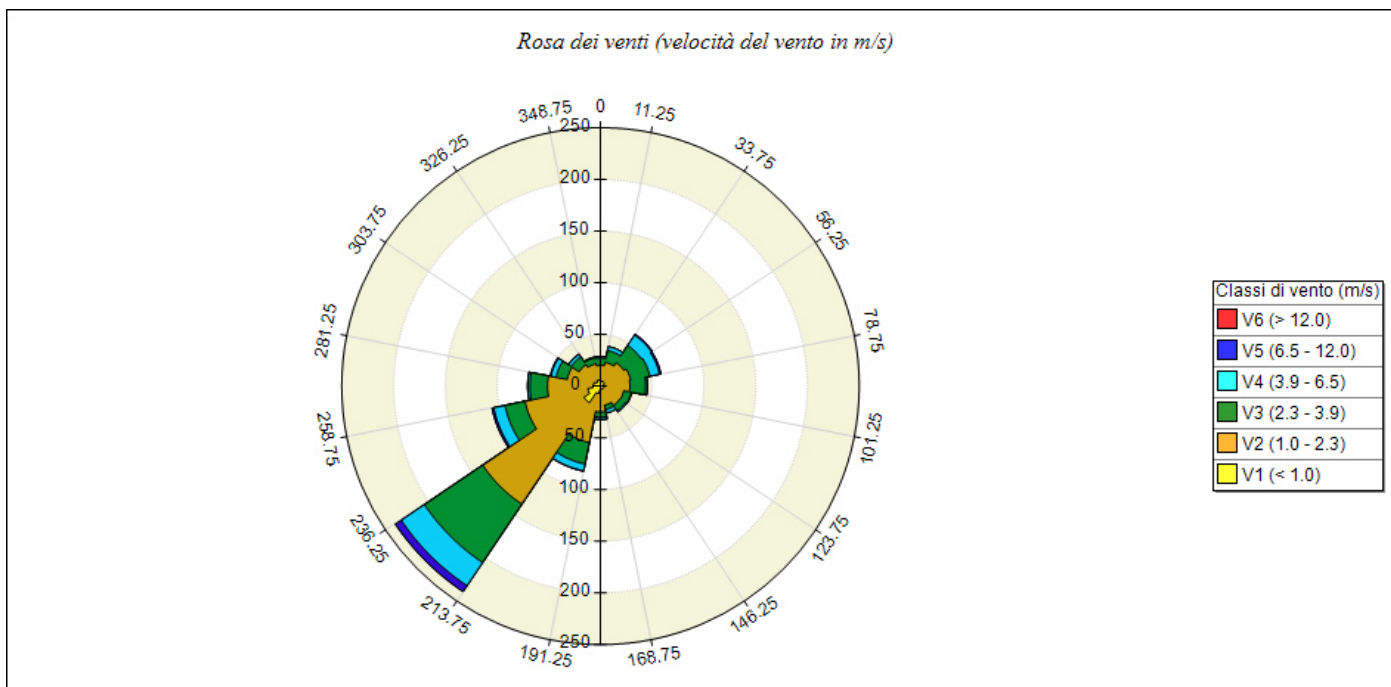
Figura 2 – Stazioni di superficie e profilometriche utilizzate

Rapporto generato dal software **MMS Calpuff** prodotto da Maind S.r.l. (20/09/2021)

Informazioni di base

Elemento	Valore
Tipologia dati meteorologici	CALMET file di input stazione al suolo
Periodo dei dati	01/01/2020 00:00:00 <-> 01/01/2021 00:00:00
Ore totali	8785
Valore limite per determinare le calme di vento	0.5 (m/s)
Rosa dei venti fattore di normalizzazione	1000
Stazione	508006_Galeata_ERA5
Posizione della stazione di misura	(44.00°N, 11.90 °E)

Rosa dei venti

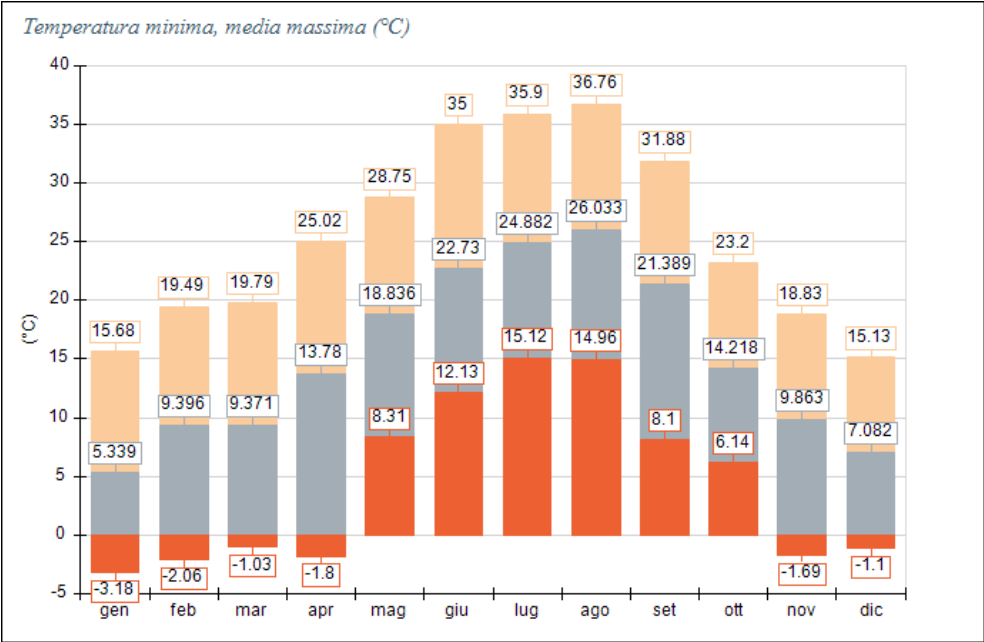


SECTORS	V1 (< 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	5.35	14.68	6.94	1.25	0.34	0.00	28.57	1.99
11.3 - 33.8	4.67	18.67	11.72	3.87	0.00	0.00	38.93	2.21
33.8 - 56.3	4.78	22.42	20.03	12.07	1.02	0.00	60.33	2.76
56.3 - 78.8	3.41	26.29	18.90	9.45	1.48	0.00	59.53	2.69
78.8 - 101.3	3.87	24.59	15.14	1.59	0.23	0.00	45.42	2.16
101.3 - 123.8	3.41	19.46	7.29	0.46	0.00	0.00	30.62	1.92
123.8 - 146.3	3.19	19.24	6.15	1.37	0.00	0.00	29.94	1.99
146.3 - 168.8	2.96	15.94	4.33	3.41	0.00	0.00	26.64	2.20
168.8 - 191.3	3.41	21.51	5.12	2.05	0.34	0.00	32.44	2.08
191.3 - 213.8	7.29	48.26	21.17	6.72	0.34	0.00	83.78	2.16
213.8 - 236.3	19.24	117.81	68.07	26.98	6.83	0.00	238.93	2.50
236.3 - 258.8	12.52	61.81	19.81	11.04	1.71	0.00	106.89	2.21
258.8 - 281.3	7.29	43.82	16.96	2.05	0.23	0.00	70.35	1.94
281.3 - 303.8	6.72	26.07	10.93	5.01	0.68	0.00	49.40	2.23
303.8 - 326.3	4.89	20.03	9.11	3.07	0.23	0.00	37.34	2.09
326.3 - 348.8	6.15	15.82	5.81	0.57	0.34	0.00	28.69	1.80
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme	32.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.21	0.00
Totale	131.36	516.45	247.47	90.95	13.77	0.00	1000.00	0.00

Temperatura (°C)

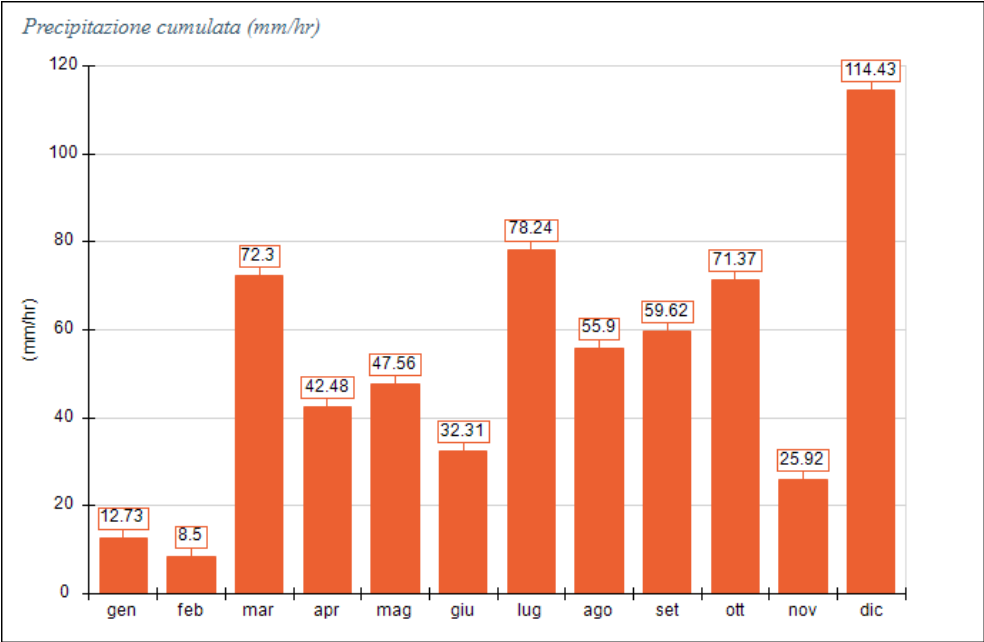
Periodo	Minima	Media	Massima
Anno	-3.18	15.26	36.76
Primavera	-1.80	14.00	28.75
Estate	12.13	24.57	36.76
Autunno	-1.69	15.15	31.88
Inverno	-3.18	7.22	19.49
gen	-3.18	5.34	15.68
feb	-2.06	9.40	19.49
mar	-1.03	9.37	19.79
apr	-1.80	13.78	25.02
mag	8.31	18.84	28.75

Periodo	Minima	Media	Massima
giu	12.13	22.73	35.00
lug	15.12	24.88	35.90
ago	14.96	26.03	36.76
set	8.10	21.39	31.88
ott	6.14	14.22	23.20
nov	-1.69	9.86	18.83
dic	-1.10	7.08	15.13



Precipitazione (mm/hr)

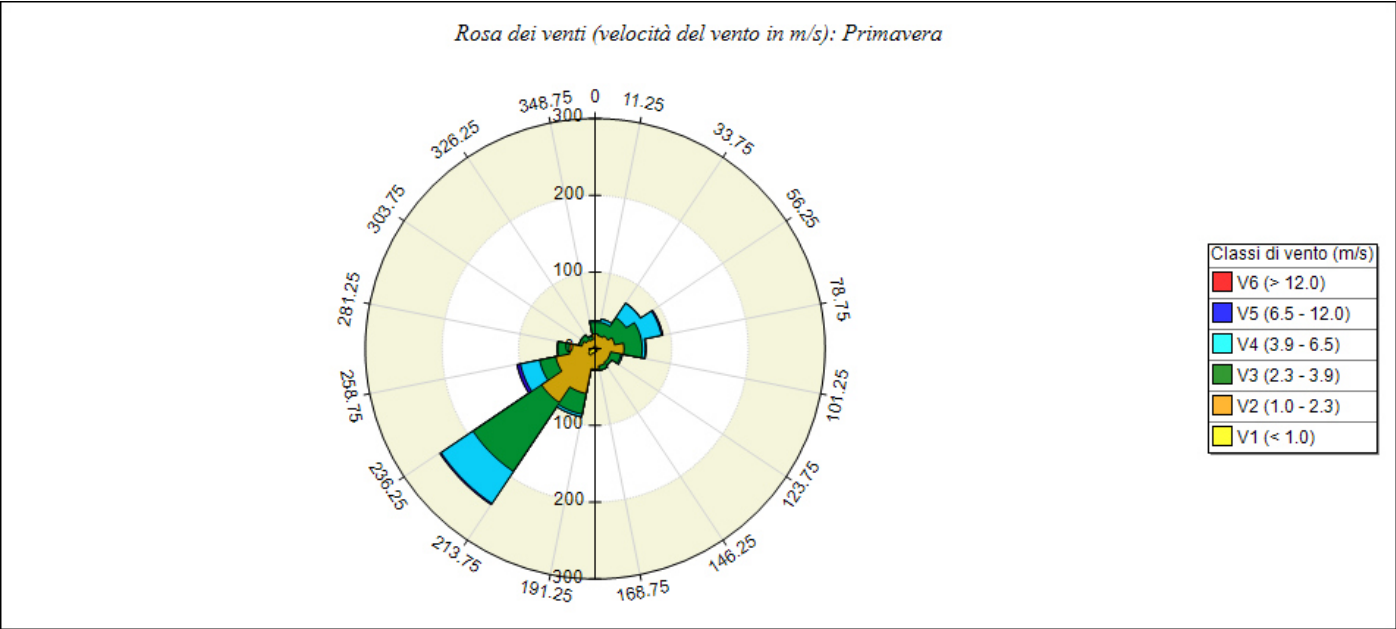
Periodo	Media	Massima	Cumulata
Anno	0.07	8.69	621.36
Primavera	0.07	3.09	162.34
Estate	0.08	8.69	166.45
Autunno	0.07	5.96	156.91
Inverno	0.06	3.14	135.66
gen	0.02	0.92	12.73
feb	0.01	0.88	8.50
mar	0.10	1.90	72.30
apr	0.06	3.09	42.48
mag	0.06	2.93	47.56
giu	0.04	4.62	32.31
lug	0.11	8.69	78.24
ago	0.08	4.58	55.90
set	0.08	5.96	59.62
ott	0.10	3.16	71.37
nov	0.04	1.86	25.92
dic	0.15	3.14	114.43



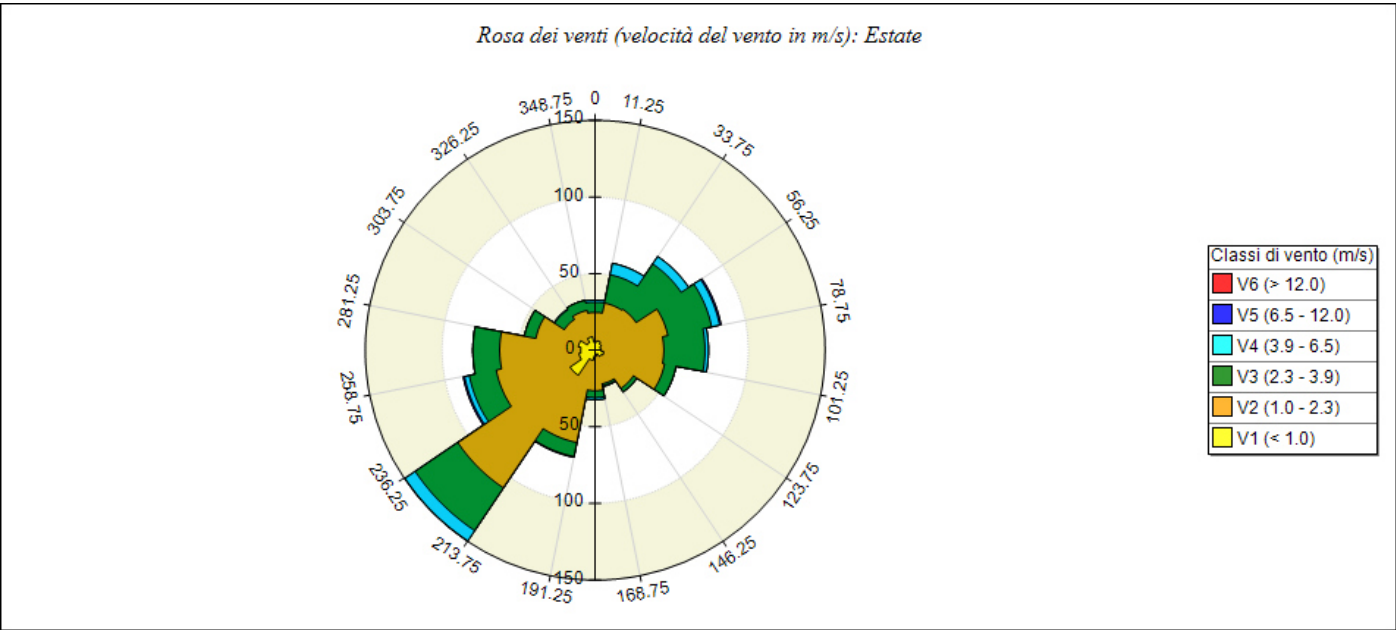
Percentuale dati validi

Periodo	Dir. vento	Vel. vento	Temp. aria	Precip.	Pres.	UR
Anno	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

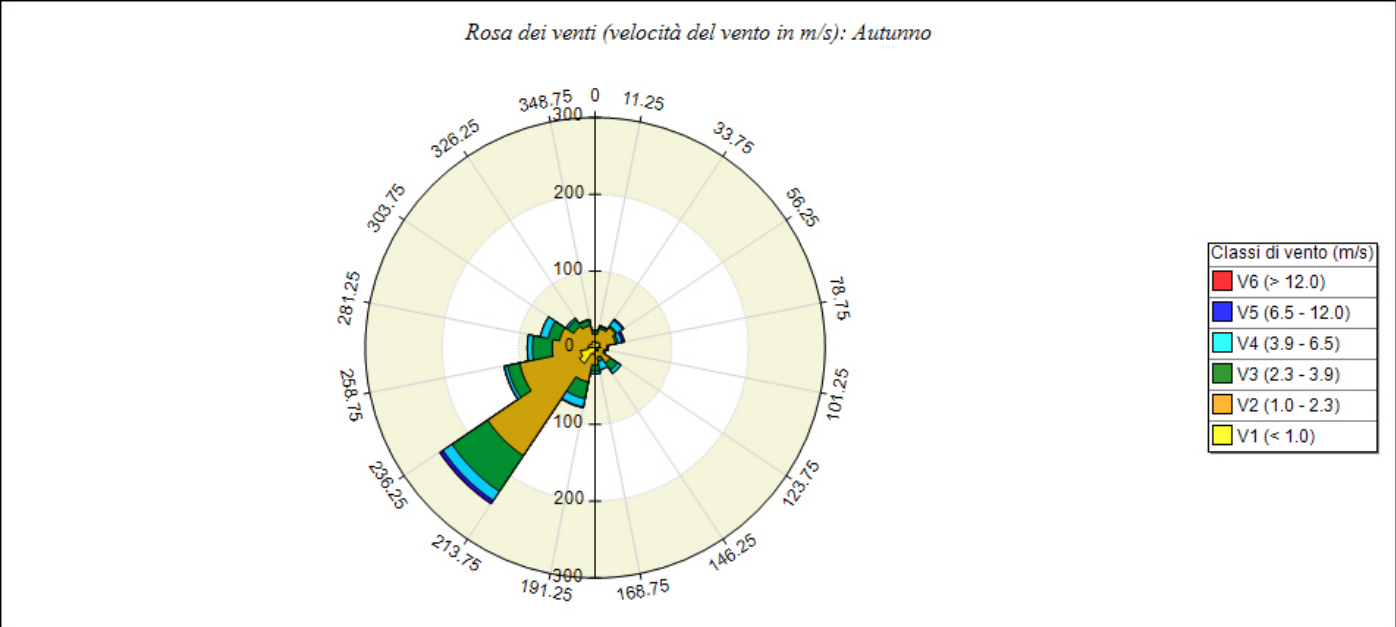


SECTORS	V1 (< 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	4.03	15.23	15.23	2.24	0.00	0.00	36.74	2.22
11.3 - 33.8	1.79	15.68	17.47	4.48	0.00	0.00	39.43	2.52
33.8 - 56.3	1.34	18.82	28.67	22.40	0.45	0.00	71.68	3.20
56.3 - 78.8	2.24	23.75	35.39	26.88	1.79	0.00	90.05	3.30
78.8 - 101.3	4.93	32.71	23.75	4.03	0.90	0.00	66.31	2.40
101.3 - 123.8	1.34	19.27	13.89	1.79	0.00	0.00	36.29	2.32
123.8 - 146.3	0.90	20.16	4.93	0.00	0.00	0.00	25.99	1.90
146.3 - 168.8	4.03	18.82	5.82	0.00	0.00	0.00	28.67	1.86
168.8 - 191.3	3.14	23.30	1.34	0.00	0.00	0.00	27.78	1.70
191.3 - 213.8	6.27	53.32	27.33	3.58	0.00	0.00	90.50	2.08
213.8 - 236.3	10.30	73.92	107.97	50.18	1.79	0.00	244.18	2.92
236.3 - 258.8	8.06	44.35	21.51	25.54	4.48	0.00	103.94	2.92
258.8 - 281.3	4.48	29.12	15.23	0.45	0.00	0.00	49.28	1.93
281.3 - 303.8	2.69	14.78	4.03	0.00	0.00	0.00	21.51	1.83
303.8 - 326.3	1.79	12.10	7.62	0.45	0.00	0.00	21.95	2.09
326.3 - 348.8	3.14	8.96	4.48	0.90	0.00	0.00	17.47	1.85
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme	28.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.23	0.00
Totale	88.71	424.28	334.68	142.92	9.41	0.00	1000.00	0.00

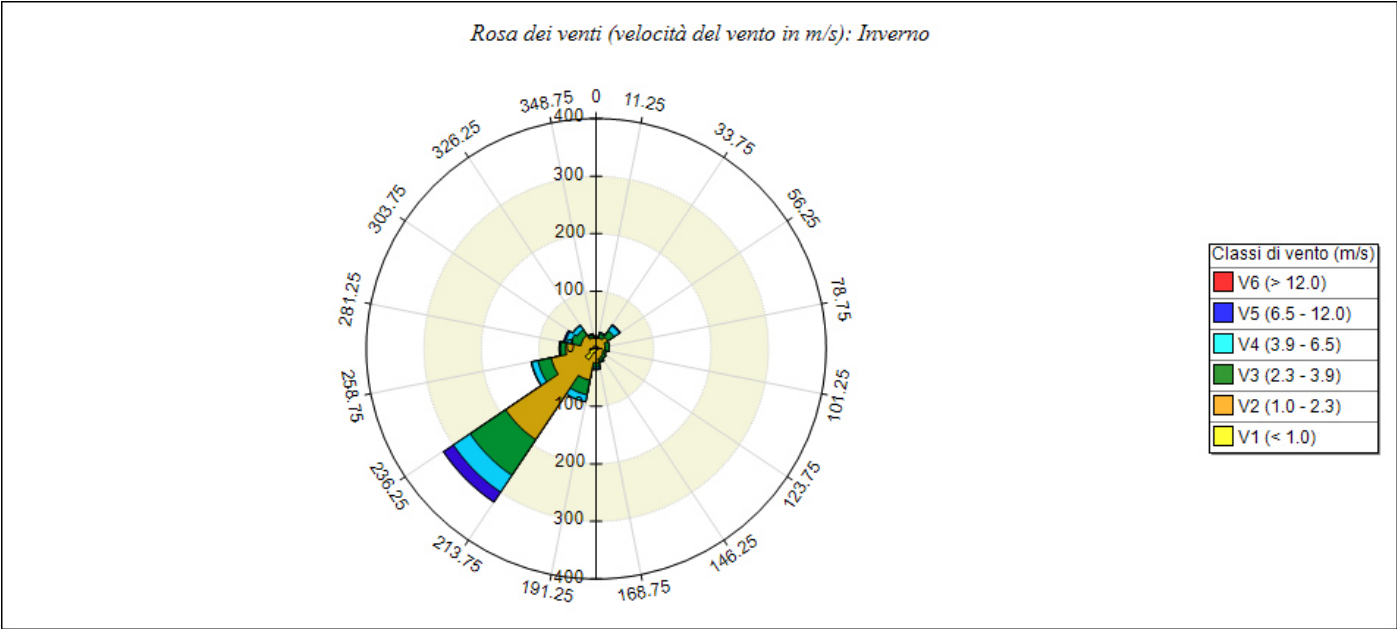


SECTORS	V1 (< 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	5.38	19.27	6.72	1.34	0.00	0.00	32.71	1.96
11.3 - 33.8	6.27	25.09	18.82	7.62	0.00	0.00	57.80	2.37
33.8 - 56.3	4.93	27.33	35.39	5.82	0.00	0.00	73.48	2.48
56.3 - 78.8	3.58	44.80	29.12	5.38	0.90	0.00	83.78	2.31
78.8 - 101.3	4.03	40.77	26.88	2.24	0.00	0.00	73.92	2.14
101.3 - 123.8	5.82	40.32	7.62	0.00	0.00	0.00	53.76	1.73
123.8 - 146.3	4.93	25.09	2.69	0.00	0.00	0.00	32.71	1.64
146.3 - 168.8	2.69	19.71	1.34	0.45	0.00	0.00	24.19	1.70
168.8 - 191.3	4.03	22.40	4.48	1.34	0.00	0.00	32.26	1.88

SECTORS	V1 (< 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)
191.3 - 213.8	6.72	54.66	9.41	0.00	0.45	0.00	71.24	1.75
213.8 - 236.3	19.71	88.26	33.60	8.06	0.00	0.00	149.64	2.02
236.3 - 258.8	10.75	55.11	17.92	3.14	0.90	0.00	87.81	1.94
258.8 - 281.3	9.41	52.87	17.47	0.00	0.00	0.00	79.75	1.76
281.3 - 303.8	11.20	28.23	7.62	0.00	0.00	0.00	47.04	1.60
303.8 - 326.3	6.27	17.92	7.62	0.45	0.00	0.00	32.26	1.74
326.3 - 348.8	8.96	17.47	6.72	0.00	0.00	0.00	33.15	1.58
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme	34.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.50	0.00
Totale	149.19	579.30	233.42	35.84	2.24	0.00	1000.00	0.00



SECTORS	V1 (< 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	7.87	10.19	4.63	0.00	0.00	0.00	22.69	1.55
11.3 - 33.8	6.48	18.98	2.78	0.93	0.00	0.00	29.17	1.64
33.8 - 56.3	8.33	23.61	2.31	8.80	1.85	0.00	44.91	2.44
56.3 - 78.8	6.02	21.30	3.24	5.09	3.24	0.00	38.89	2.51
78.8 - 101.3	3.70	11.57	1.85	0.00	0.00	0.00	17.13	1.61
101.3 - 123.8	3.24	8.33	2.31	0.00	0.00	0.00	13.89	1.66
123.8 - 146.3	5.56	18.06	11.57	5.09	0.00	0.00	40.28	2.33
146.3 - 168.8	2.78	9.72	5.56	11.11	0.00	0.00	29.17	3.05
168.8 - 191.3	4.63	17.59	7.87	3.70	0.00	0.00	33.80	2.16
191.3 - 213.8	8.80	36.57	22.22	11.11	0.93	0.00	79.63	2.40
213.8 - 236.3	24.54	144.44	56.02	14.35	5.09	0.00	244.44	2.16
236.3 - 258.8	19.44	81.02	16.20	4.17	0.46	0.00	121.30	1.78
258.8 - 281.3	9.26	46.76	25.93	6.48	0.00	0.00	88.43	2.15
281.3 - 303.8	8.33	38.89	15.28	10.19	0.00	0.00	72.69	2.25
303.8 - 326.3	5.56	28.24	9.72	2.78	0.00	0.00	46.30	1.96
326.3 - 348.8	8.33	21.30	7.41	0.46	0.00	0.00	37.50	1.71
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme	39.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.81	0.00
Totale	172.69	536.57	194.91	84.26	11.57	0.00	1000.00	0.00



SECTORS	V1 (< 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	4.16	13.88	0.93	1.39	1.39	0.00	21.75	2.08
11.3 - 33.8	4.16	14.81	7.40	2.31	0.00	0.00	28.69	2.02
33.8 - 56.3	4.63	19.90	12.96	11.11	1.85	0.00	50.44	2.80
56.3 - 78.8	1.85	14.81	6.94	0.00	0.00	0.00	23.60	1.98
78.8 - 101.3	2.78	12.49	7.40	0.00	0.00	0.00	22.67	1.92
101.3 - 123.8	3.24	9.25	5.09	0.00	0.00	0.00	17.58	1.84
123.8 - 146.3	1.39	13.42	5.55	0.46	0.00	0.00	20.82	1.99
146.3 - 168.8	2.31	15.27	4.63	2.31	0.00	0.00	24.53	2.13
168.8 - 191.3	1.85	22.67	6.94	3.24	1.39	0.00	36.09	2.49
191.3 - 213.8	7.40	48.13	25.91	12.49	0.00	0.00	93.94	2.38
213.8 - 236.3	22.67	167.05	74.50	35.17	20.82	0.00	320.22	2.66
236.3 - 258.8	12.03	67.56	23.60	11.11	0.93	0.00	115.22	2.21
258.8 - 281.3	6.02	46.74	9.25	1.39	0.93	0.00	64.32	1.91
281.3 - 303.8	4.63	22.67	17.12	10.18	2.78	0.00	57.38	2.88
303.8 - 326.3	6.02	22.21	11.57	8.79	0.93	0.00	49.51	2.45
326.3 - 348.8	4.16	15.73	4.63	0.93	1.39	0.00	26.84	2.15
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme	26.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.38	0.00
Totale	115.69	526.61	224.43	100.88	32.39	0.00	1000.00	0.00

ALLEGATO II – PARAMETRI BUILDING DOWNWASH

'Maind Model Suite BPIP Utilities'

'p'

'METERS' 1.00

'UTMY' 0.0

5

'Edificio' 1 247

5 12

733483 4871851

733495 4871859

733537 4871839

733543 4871827

733512 4871808

'Edificio' 1 255

4 10

733544 4871826

733603 4871747

733538 4871708

733480 4871787

'Edificio' 1 258

4 8

733452 4871829

733461 4871837

733489 4871800

733480 4871793

'Edificio' 1 258

4 8

733567 4871690

733594 4871709

733607 4871691

733581 4871673

'Edificio' 1 255

7 6

733567 4871660

733608 4871691

733620 4871674

733637 4871682

733695 4871619

733692 4871577

733640 4871557

3

'STACK1' 250 13 733495 4871839

'STACK2' 247 13 733506 4871830

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE

Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

'STACK3' 248 11 733518 4871824

Maind Model Suite BPIP Utilities

BPIP (Dated: 04274)

DATE : 10/ 1/2021

TIME : 17: 3: 4

Maind Model Suite BPIP Utilities

=====

BPIP PROCESSING INFORMATION:

=====

The P flag has been set for preparing downwash related data
for a model run utilizing the PRIME algorithm.

Inputs entered in METERS will be converted to meters using
a conversion factor of 1.0000. Output will be in meters.

The UTMP variable is set to UTM. The input is assumed to be in
UTM coordinates. BPIP will move the UTM origin to the first pair of
UTM coordinates read. The UTM coordinates of the new origin will
be subtracted from all the other UTM coordinates entered to form
this new local coordinate system.

Plant north is set to 0.00 degrees with respect to True North.

Maind Model Suite BPIP Utilities

PRELIMINARY* GEP STACK HEIGHT RESULTS TABLE (Output Units: meters)

Stack-Building			Preliminary*	
Stack	Stack	Base Elevation	GEP**	GEP Stack
Name	Height	Differences	EQN1	Height Value
STACK1	13.00	-5.00	30.00	65.00
STACK2	13.00	-8.00	33.00	65.00
STACK3	11.00	-7.00	32.00	65.00

* Results are based on Determinants 1 & 2 on pages 1 & 2 of the GEP

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

Technical Support Document. Determinant 3 may be investigated for additional stack height credit. Final values result after Determinant 3 has been taken into consideration.

** Results were derived from Equation 1 on page 6 of GEP Technical Support Document. Values have been adjusted for any stack-building base elevation differences.

Note: Criteria for determining stack heights for modeling emission limitations for a source can be found in Table 3.1 of the GEP Technical Support Document.

BPIP (Dated: 04274)

DATE : 10/ 1/2021

TIME : 17: 3: 4

Maind Model Suite BPIP Utilities

BPIP output is in meters

SO BUILDHGT STACK1	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDHGT STACK1	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDHGT STACK1	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDHGT STACK1	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDHGT STACK1	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDHGT STACK1	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDWID STACK1	128.08	129.26	155.92	158.78	156.80	152.27
SO BUILDWID STACK1	156.60	156.17	151.00	117.25	112.94	105.19
SO BUILDWID STACK1	99.71	83.44	86.52	101.90	114.19	123.00
SO BUILDWID STACK1	128.08	129.26	155.92	158.78	156.80	152.27
SO BUILDWID STACK1	156.60	156.17	151.00	117.25	112.94	105.19
SO BUILDWID STACK1	94.25	80.45	86.52	101.90	114.19	123.00
SO BUILDLEN STACK1	117.25	112.94	112.95	99.71	83.44	86.52
SO BUILDLEN STACK1	101.90	114.19	123.00	128.08	129.26	126.52
SO BUILDLEN STACK1	158.78	156.80	152.27	156.60	156.17	118.00
SO BUILDLEN STACK1	117.25	112.94	112.95	99.71	83.44	86.52
SO BUILDLEN STACK1	101.90	114.19	123.00	128.08	129.26	126.52
SO BUILDLEN STACK1	119.93	109.70	99.19	108.83	115.17	118.00
SO XBADJ STACK1	-121.54	-108.39	-91.95	-72.71	-51.27	-38.99
SO XBADJ STACK1	-31.88	-23.80	-15.00	-5.74	3.69	13.01

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

SO XBADJ	STACK1	-16.91	-16.91	-17.32	-18.79	-19.70	13.00
SO XBADJ	STACK1	4.29	-4.54	-21.00	-27.00	-32.17	-47.53
SO XBADJ	STACK1	-70.02	-90.38	-108.00	-122.33	-132.95	-139.53
SO XBADJ	STACK1	-141.87	-139.90	-134.95	-137.81	-136.48	-131.00
SO YBADJ	STACK1	-58.30	-68.32	-61.57	-62.48	-61.50	-58.81
SO YBADJ	STACK1	-59.51	-58.39	-55.50	-62.92	-51.92	-39.35
SO YBADJ	STACK1	-22.86	-9.55	4.27	19.07	33.29	46.50
SO YBADJ	STACK1	58.30	68.32	61.57	62.48	61.50	58.81
SO YBADJ	STACK1	59.51	58.39	55.50	62.92	51.92	39.35
SO YBADJ	STACK1	25.59	11.04	-4.27	-19.07	-33.29	-46.50

SO BUILDHGT	STACK2	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDHGT	STACK2	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDHGT	STACK2	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDHGT	STACK2	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDHGT	STACK2	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDHGT	STACK2	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDWID	STACK2	128.08	129.26	126.52	158.78	156.80	152.27
SO BUILDWID	STACK2	156.60	156.17	118.00	117.25	112.94	105.19
SO BUILDWID	STACK2	94.25	80.45	86.52	101.90	114.19	123.00
SO BUILDWID	STACK2	128.08	129.26	126.52	158.78	156.80	152.27
SO BUILDWID	STACK2	156.60	156.17	118.00	117.25	112.94	105.19
SO BUILDWID	STACK2	94.25	80.45	86.52	101.90	114.19	123.00
SO BUILDLEN	STACK2	117.25	112.94	105.19	99.71	83.44	86.52
SO BUILDLEN	STACK2	101.90	114.19	123.00	128.08	129.26	126.52
SO BUILDLEN	STACK2	119.93	109.70	152.27	108.83	115.17	118.00
SO BUILDLEN	STACK2	117.25	112.94	105.19	99.71	83.44	86.52
SO BUILDLEN	STACK2	101.90	114.19	123.00	128.08	129.26	126.52
SO BUILDLEN	STACK2	119.93	109.70	99.19	108.83	115.17	118.00
SO XBADJ	STACK2	-114.59	-103.70	-89.66	-72.89	-53.91	-44.02
SO XBADJ	STACK2	-39.14	-33.07	-26.00	-18.14	-9.73	-1.02
SO XBADJ	STACK2	7.72	16.23	-30.61	16.76	10.54	4.00
SO XBADJ	STACK2	-2.66	-9.24	-15.54	-26.82	-29.53	-42.50
SO XBADJ	STACK2	-62.76	-81.11	-97.00	-109.94	-119.54	-125.50
SO XBADJ	STACK2	-127.66	-125.93	-121.66	-125.59	-125.70	-122.00
SO YBADJ	STACK2	-45.90	-54.91	-62.24	-48.27	-47.53	-45.52
SO YBADJ	STACK2	-47.29	-47.62	-63.00	-55.97	-47.23	-37.06
SO YBADJ	STACK2	-25.76	-13.68	-0.76	11.81	24.02	35.50
SO YBADJ	STACK2	45.90	54.91	62.24	48.27	47.53	45.52
SO YBADJ	STACK2	47.29	47.62	63.00	55.97	47.23	37.06
SO YBADJ	STACK2	25.76	13.68	0.76	-11.81	-24.02	-35.50

SO BUILDHGT STACK3 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00 10.00

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

SO BUILDHGT STACK3	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDHGT STACK3	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDHGT STACK3	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDHGT STACK3	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDHGT STACK3	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
SO BUILDWID STACK3	128.08	129.26	126.52	119.93	109.70	152.27
SO BUILDWID STACK3	156.60	115.17	118.00	117.25	112.94	105.19
SO BUILDWID STACK3	94.25	80.45	86.52	101.90	114.19	123.00
SO BUILDWID STACK3	128.08	129.26	126.52	119.93	109.70	152.27
SO BUILDWID STACK3	156.60	115.17	118.00	117.25	112.94	105.19
SO BUILDWID STACK3	94.25	80.45	86.52	101.90	114.19	123.00
SO BUILDLEN STACK3	117.25	112.94	105.19	94.25	80.45	86.52
SO BUILDLEN STACK3	101.90	114.19	123.00	128.08	129.26	126.52
SO BUILDLEN STACK3	119.93	109.70	99.19	108.83	115.17	118.00
SO BUILDLEN STACK3	117.25	112.94	105.19	94.25	80.45	86.52
SO BUILDLEN STACK3	101.90	114.19	123.00	128.08	129.26	126.52
SO BUILDLEN STACK3	119.93	109.70	99.19	108.83	115.17	118.00
SO XBADJ STACK3	-110.76	-102.16	-90.46	-76.01	-59.24	-51.41
SO XBADJ STACK3	-48.36	-43.85	-38.00	-31.00	-23.05	-14.41
SO XBADJ STACK3	-5.33	3.92	11.27	7.01	2.55	-2.00
SO XBADJ STACK3	-6.48	-10.77	-14.73	-18.24	-21.20	-35.11
SO XBADJ STACK3	-53.54	-70.34	-85.00	-97.08	-106.21	-112.11
SO XBADJ STACK3	-114.61	-113.62	-110.46	-115.84	-117.71	-116.00
SO YBADJ STACK3	-33.04	-41.58	-48.85	-54.64	-58.77	-34.32
SO YBADJ STACK3	-37.54	-60.13	-57.00	-52.14	-45.70	-37.86
SO YBADJ STACK3	-28.88	-19.02	-8.15	2.59	13.25	23.50
SO YBADJ STACK3	33.04	41.58	48.85	54.64	58.77	34.32
SO YBADJ STACK3	37.54	60.13	57.00	52.14	45.70	37.86
SO YBADJ STACK3	28.88	19.02	8.15	-2.59	-13.25	-23.50

ECOL STUDIO S.p.A.

AMBIENTE
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO

www.ecolstudio.com



MILANO – LUCCA – TORINO – PADOVA – ROSIGNANO – BAGNI DI LUCCA – RAVENNA – UDINE

SEDE AMMINISTRATIVA
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE LEGALE
Viale San Michele Del Carso, 4 - 20144 Milano, Italia
C.F./P.IVA/ Reg. Impr. Milano 01484940463
Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.