

			CONTRACTOR Ref		TR01-AX-BS-T3500000093		
			Doc Type	REP	Discipline		CIV
			System/ Subsystem	00	Class	3	Page 1 of 52

# PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA

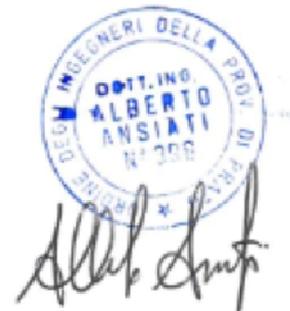
## DA5 – AREA DI CARICO

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato

### STUDIO DI IMPATTO SULLA QUALITA' DELL'ARIA DURANTE LA FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO

DOCUMENT N°: TR01-TPR-35-EPC1-120093



Rev.	Status	Date	Revision memo	Issued by	Checked by
0	Rep	08/08/2017	IFI	Antonio Levato Matteo Profeti Luca Raucci Stefano Monti	<b>Alberto Aniasi</b>

This document has been generated by an Electronic Document Management System. When printed it is considered as a for information only copy. The controlled copy is the screen version and it is the holder's responsibility that he/she holds the latest valid version.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 2 of 52	

## INDICE

<b>1</b>	<b>VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SULLA QUALITÀ DELL'ARIA.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>Riferimenti normativi.....</b>	<b>3</b>
1.1.1	Normativa nazionale .....	3
<b>1.2</b>	<b>Ricostruzione del campo di vento.....</b>	<b>3</b>
1.2.1	Analisi dell'area oggetto di studio.....	3
1.2.2	Il modello meteorologico CALMET .....	4
1.2.3	Scelta del dominio di calcolo .....	5
1.2.4	Scelta delle centraline meteorologiche.....	6
1.2.5	Caratteristiche orografiche ed uso del suolo .....	9
1.2.6	Analisi dei parametri meteo climatici relativi all'area di Tempa Rossa.....	12
1.2.7	Ricostruzione del campo di vento con CALMET .....	14
<b>1.3</b>	<b>Fase di cantiere .....</b>	<b>16</b>
1.3.1	Analisi delle emissioni temporanee di polveri .....	16
1.3.2	Analisi delle emissioni temporanee di gas di scarico .....	19
1.3.3	Valutazione degli impatti durante la fase di cantiere .....	19
1.3.4	Risultati .....	21
<b>1.4</b>	<b>Fase di esercizio .....</b>	<b>25</b>
1.4.1	Analisi delle emissioni .....	25
1.4.2	Valutazione degli impatti .....	27
1.4.3	Risultati relativi alla dispersione di inquinanti .....	31

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 3 of 52	

# 1 Valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria

## 1.1 Riferimenti normativi

### 1.1.1 Normativa nazionale

- Decreto Legislativo 24 dicembre 2012, n. 250
- Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155
- Decreto Legislativo 25 novembre 1996, n. 624
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 1888 del 19 Dicembre 2011, "Delibera VIA/AIA".

## 1.2 Ricostruzione del campo di vento

Per la valutazione delle caratteristiche meteorologiche è stato impostato un modello matematico per lo studio dell'area interessata dal progetto "Tempa Rossa".

L'analisi ha riguardato la ricostruzione per l'anno 2009 del campo tridimensionale di vento nell'area oggetto di studio. A tal fine è stato utilizzato il modello meteorologico CALMET. In questo modo, a partire dai parametri meteorologici misurati presso determinate stazioni meteo presenti sul territorio, è stato possibile ricostruire un campo di vento tridimensionale e valutare il regime dei venti presente nell'area di interesse per la realizzazione del progetto.

### FASI DEL LAVORO

Il lavoro si articola nelle seguenti fasi:

- Analisi dell'area oggetto di studio e scelta del dominio di calcolo.
- Determinazione delle caratteristiche orografiche dell'area all'interno del dominio di calcolo.
- Determinazione dell'uso del suolo all'interno del dominio di calcolo.
- Censimento e scelta delle stazioni meteorologiche di superficie per l'acquisizione dei dati.
- Censimento e scelta delle stazioni meteorologiche con radiosondaggi per l'acquisizione dei dati.
- Ricostruzione del campo di vento locale tramite il modello meteorologico CALMET.
- Ricostruzione della rosa dei venti presso particolari recettori di interesse (utilizzando l'output del modello CALMET).

### 1.2.1 Analisi dell'area oggetto di studio

Il clima della Basilicata è molto eterogeneo in quanto la regione è caratterizzata da una zona montuosa centrale e risulta esposta all'influenza di due mari sui quali si affaccia (Mar Tirreno e

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 4 of 52	

Mare Jonio). Inoltre, la parte orientale della regione, non avendo la protezione della catena appenninica, risente dell'influsso del Mar Adriatico. Il clima della regione è in generale di tipo continentale, con caratteri mediterranei solo nelle aree costiere.

Le aree climatiche presenti nella regione sono fondamentalmente tre:

- Zona costiera. La pianura jonica e la costa tirrenica sono caratterizzate da inverni miti e piovosi; le estati risultano calde e secche nella zona del Metapontino mentre sono più fresche e umide nella zona di Maratea.
- Zona del Materano. E' un'ampia zona collinare in cui gli inverni diventano freddi e nebbiosi con frequenti fenomeni nevosi fino a Marzo e le estati sono caratterizzate da un clima caldo e secco.
- Zona appenninica. E' la zona che caratterizza la maggior parte del territorio regionale. A causa della complessità orografica, con cime che possono raggiungere anche i 2000 m di quota (Lagonegrese), le nevi al suolo permangono fino a primavera inoltrata e gli inverni risultano molto freddi. Le estati sono moderatamente calde, anche se le temperature notturne possono essere molto fresche.

Ricapitolando, il clima della Basilicata è influenzato:

- dalla complessa orografia del territorio, con catene e gruppi montuosi variamente orientati che superano i 2.000 metri;
- da un sistema idrografico a cavallo di tre mari, ognuno dei quali influenza le masse d'aria nei solchi vallivi che vi confluiscono;
- da una estrema incostanza periodica dei fenomeni meteorologici, anche nelle stesse località e nelle identiche stagioni.

La zona nella quale ricade il complesso di Tempa Rossa risulta caratterizzato da un clima appenninico. I caratteri essenziali di questo clima sono la brusca, o talvolta addirittura mancante, saldatura primaverile tra inverno ed estate e una distribuzione stagionale delle precipitazioni con una spiccata aridità estiva.

## 1.2.2 Il modello meteorologico CALMET

CALMET è un modello meteorologico di tipo diagnostico, in grado di riprodurre campi tridimensionali di vento e temperatura, nonché campi bidimensionali di parametri descrittivi della turbolenza.

Questo codice di calcolo è adatto a simulare il campo di vento su domini caratterizzati da orografia complessa. Il campo di vento viene ricostruito attraverso stadi successivi: in particolare un campo di vento iniziale (spesso vento geostrofico), viene modificato per tenere conto degli effetti orografici, tramite interpolazione dei dati misurati alle centraline di monitoraggio e tramite l'applicazione di specifici algoritmi in grado di simulare l'interazione tra il suolo e le linee di flusso. In questo modo il campo di vento ottenuto riproduce abbastanza fedelmente le linee di flusso reali rilevabili nell'area di indagine.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 5 of 52	

CALMET è dotato di un modello micro-meteorologico, per la determinazione della struttura termica e meccanica (turbolenza) degli strati inferiori dell'atmosfera.

Inoltre, CALMET consente di simulare la situazione meteorologica nel dominio di interesse anche tenendo conto del regime di piovosità della zona d'indagine.

I dati richiesti dal modello sono essenzialmente:

- dati meteorologici:
- dati in superficie;
- radiosondaggi.
- dati geofisici:
- orografia;
- uso del suolo.

### 1.2.3 Scelta del dominio di calcolo

Vista la complessità orografica, risulta necessario l'utilizzo di un dominio di calcolo di un'ampiezza tale da considerare, nella modellazione, un'area sufficientemente rappresentativa. D'altra parte, una elevata estensione del dominio di calcolo comporta l'utilizzo di una risoluzione più grossolana, e quindi una minor precisione del calcolo. Nella scelta del dominio di calcolo è stato dunque necessario ottimizzare i due aspetti.

Nel presente studio è stato scelto un dominio di 100 × 100 km che comprende l'area appenninica, il settore orientale della regione verso il Mar Ionio e le aree occidentale e meridionale al confine con la Campania e la Calabria. Nella seguente figura (Figura 1) è riportato l'inquadramento dell'area oggetto di studio e la dimensione del dominio di calcolo.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>  <b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>		
			Revision <b>0</b>	Status: IFI	
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>		
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 6 of 52		

**Figura 1: Inquadramento dell'area oggetto di studio e dominio di calcolo**



## 1.2.4 Scelta delle centraline meteorologiche

### Dati in superficie

I dati necessari per l'utilizzo del modello CALMET sono i rilevamenti orari dei seguenti parametri meteorologici:

- direzione e velocità del vento;
- temperatura;
- umidità relativa;
- copertura nuvolosa;
- altezza delle nuvole;
- pressione atmosferica
- precipitazione.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 7 of 52	

Nel presente studio i dati di superficie sono stati reperiti dal database internazionale National Climatic Data Center del NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) e dal database nazionale di Meteo Italia s.r.l. Sono stati utilizzati anche i dati di superficie della centralina di proprietà TOTAL. Le stazioni meteorologiche nell'area di interesse (dominio di calcolo) sono:

- Matera (Meteo Italia s.r.l);
- Gorgoglione (centralina TOTAL);
- Latronico (NOAA).

#### Dati in quota

I dati in quota, o radiosondaggi, necessari per l'utilizzo del codice CALMET sono i profili verticali dei seguenti parametri misurati almeno ogni 12 ore:

- direzione e velocità del vento;
- temperatura;
- pressione atmosferica;
- quota.

Per la zona oggetto di studio i radiosondaggi sono quelli misurati dalla stazione meteorologica di Potenza e sono stati forniti da Meteo Italia S.r.l..

Tutti i dati meteorologici fanno riferimento all'anno 2009.

Di seguito (Figura 2) è riportata la collocazione delle centraline meteorologiche (in quota e in superficie) all'interno del dominio di calcolo.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE          TEMPA ROSSA</b>  <b>Studio di Impatto Ambientale          DA5 – AREA DI CARICO</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>		
			Revision <b>0</b>	Status: IFI	
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>		
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 8 of 52		

**Figura 2: Inquadramento centraline meteo**



<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 9 of 52	

### 1.2.5 Caratteristiche orografiche ed uso del suolo

Le caratteristiche orografiche e l'uso del suolo sono stati descritti, all'interno del modello, mediante una griglia di 125x125 celle, con un passo di 800 metri.

In Figura 3 è rappresentata l'orografia usata nel modello per la ricostruzione del campo di vento tridimensionale; i dati sono stati reperiti dal database nazionale dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale).

In Figura 4 è rappresentato l'uso del suolo, i cui dati sono stati reperiti dal database CGIAR (Consortium for Spatial Information).

Riguardo l'uso del suolo, sono state distinte cinque tipologie, ognuna caratterizzata da un suo codice identificativo:

- Suolo urbano/industriale;
- Aree agricole;
- Boschi;
- Mare e corpi idrici;
- Zone paludose.

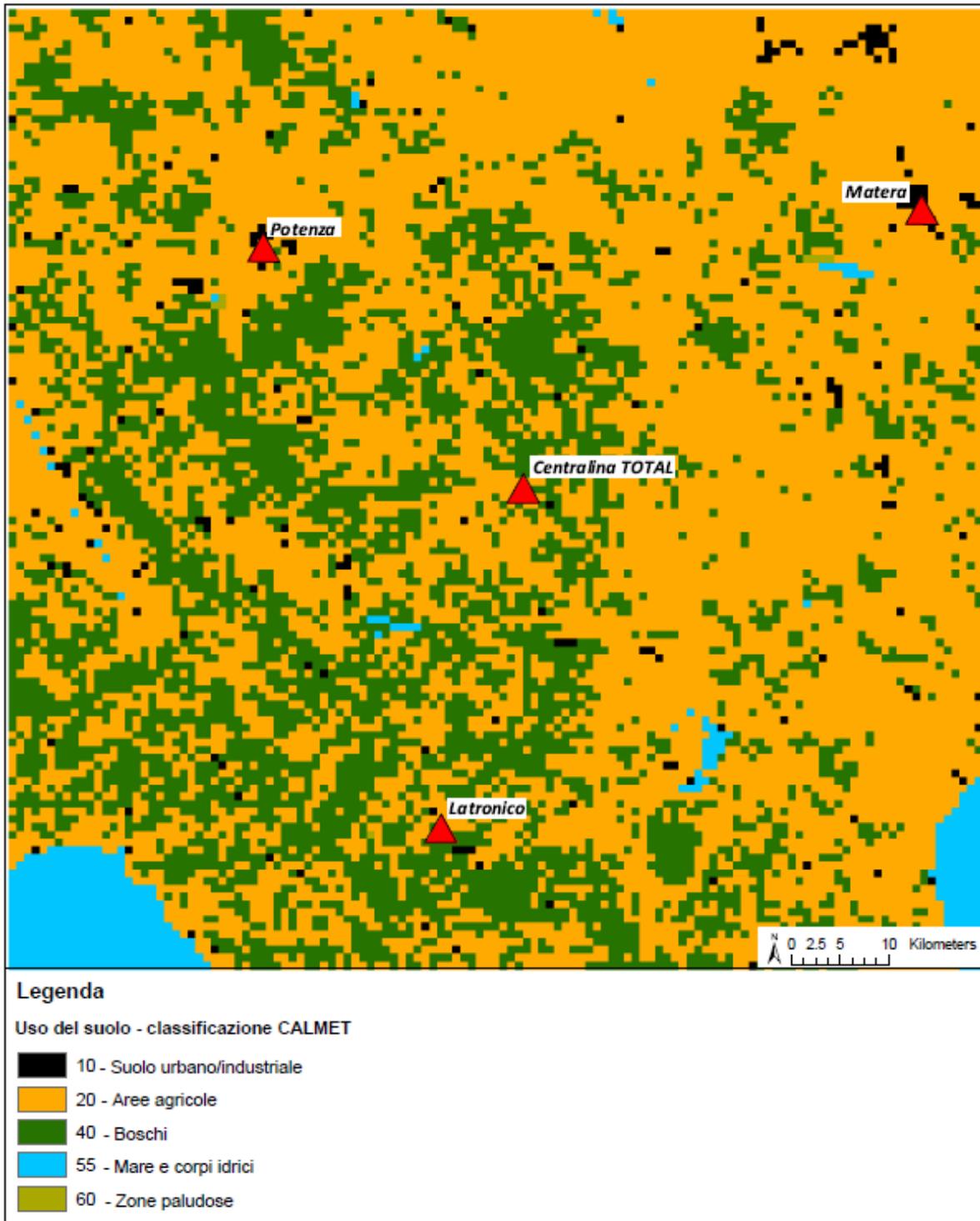
<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>  <b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>		
			Revision <b>0</b>	Status: IFI	
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>		
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 10 of 52		

**Figura 3: Orografia del territorio**



<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>  <b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>		
			Revision <b>0</b>	Status: IFI	
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>		
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 11 of 52		

**Figura 4: Uso del Suolo**



<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 12 of 52	

## 1.2.6 Analisi dei parametri meteo climatici relativi all'area di Tempa Rossa

Di seguito si riportata l'analisi preliminare dei parametri meteo climatici per l'anno 2009, ottenuta attraverso l'elaborazione dei dati misurati dalla centralina di TOTAL, localizzata presso il Comune di Gorgoglione, a pochi chilometri dal complesso di Tempa Rossa.

### Regime anemologico

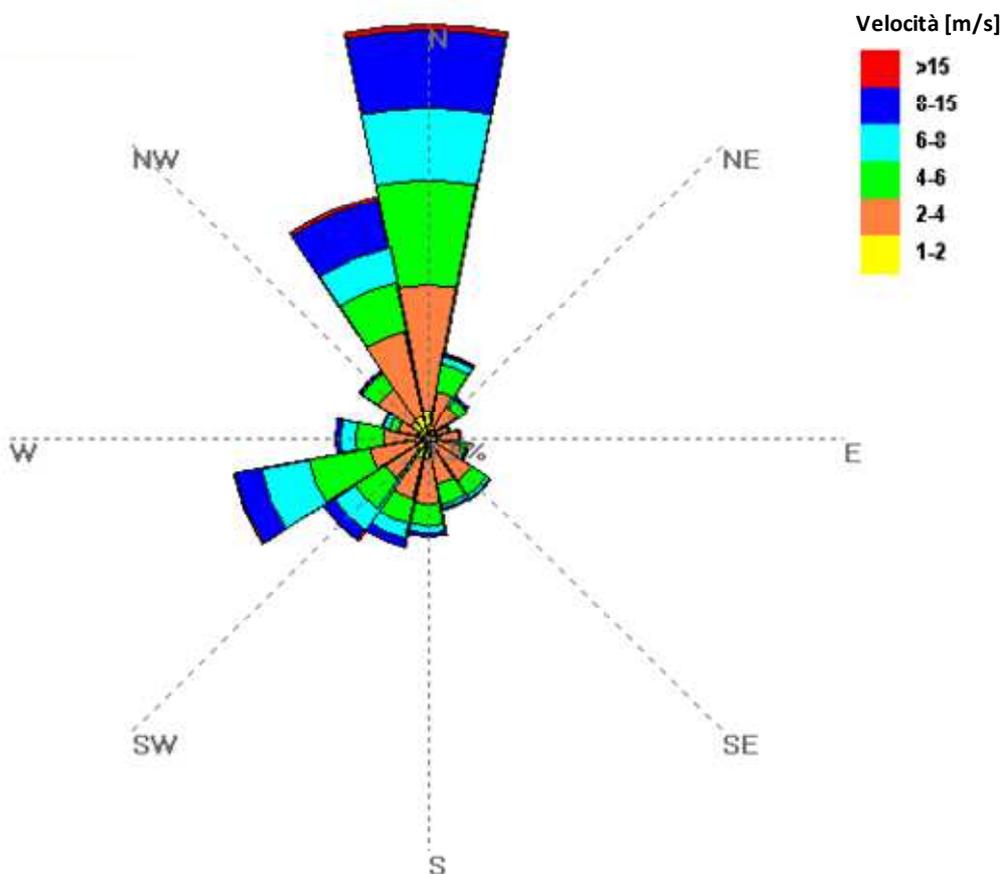
In Figura 5 è riportata la rosa dei venti ottenuta elaborando i dati di velocità e direzione del vento misurati dalla centralina di Gorgoglione nell'anno 2009.

Dall'analisi della rosa dei venti si nota come l'area sia caratterizzata da venti dominanti provenienti da Nord Nord-Ovest.

I venti si presentano generalmente di moderata intensità con valori medi compresi tra 2 e 6 m/s anche se spesso si sono raggiunte velocità comprese tra 8 e 15 m/s.

Quasi assenti risultano gli episodi di calma di vento (intensità del vento inferiore a 1 m/s), che coprono circa il 1,5% del tempo.

**Figura 5: Rosa dei Venti relativa all'area di Gorgoglione – Tempa Rossa**



<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 13 of 52	

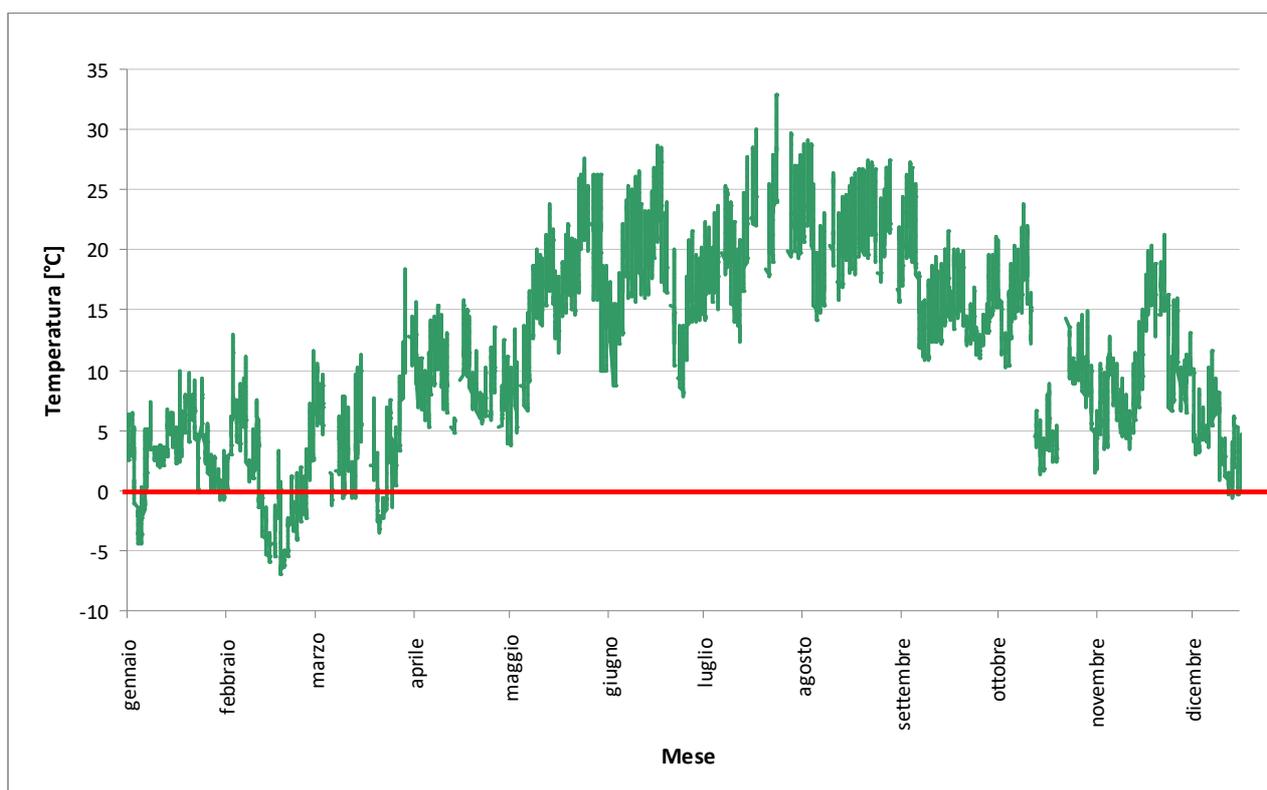
### Temperatura e precipitazioni

Nelle seguenti Figura 6 e Figura 7 vengono riportati gli andamenti annuali della temperatura (media oraria) e delle precipitazioni (media su base mensile) misurati dalla centralina di Gorgoglione nell'anno 2009.

Come si vede, le temperature scendono al di sotto degli 0°C nei periodi da febbraio a marzo e superano i 30°C in rare occasioni durante agosto, ma mai al di sopra dei 35°C, a conferma del tipico clima appenninico della zona.

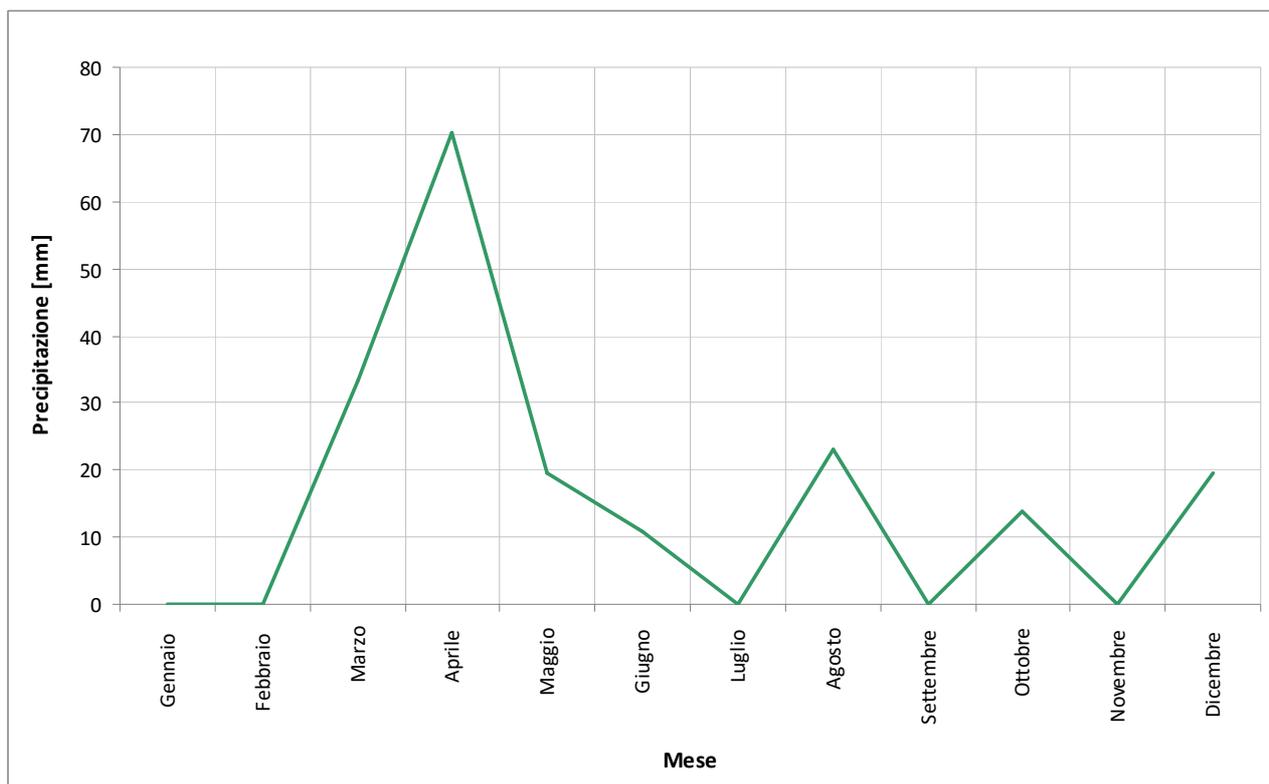
Per quanto riguarda il regime pluviometrico, la zona si conferma essere caratterizzata da piogge che raggiungono il loro apice nella primavera inoltrata (fino a 70mm di pioggia).

**Figura 6: Andamento della temperatura media oraria relativa all'area di Gorgoglione – Tempa Rossa**



<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>  <b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>		
			Revision <b>0</b>	Status: IFI	
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>		
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 14 of 52		

**Figura 7: Andamento delle precipitazioni (medie mensili) relative all'area di Gorgoglione – Tempa Rossa**



### 1.2.7 Ricostruzione del campo di vento con CALMET

Il modello meteorologico CALMET è stato impostato su un dominio di 100 × 100 km, utilizzando una griglia di 125 × 125 celle (800 metri di lato). Sono stati definiti 10 layers verticali.

Sulla griglia così definita sono state inserite poi l'orografia e l'uso del suolo. Il modello è stato infine inizializzato con i dati meteo in superficie (Stazioni meteo di Latronico, Matera, Centralina TOTAL localizzata presso il villaggio di Gorgoglione) e i dati provenienti da radiosondaggi (Stazione meteo di Potenza).

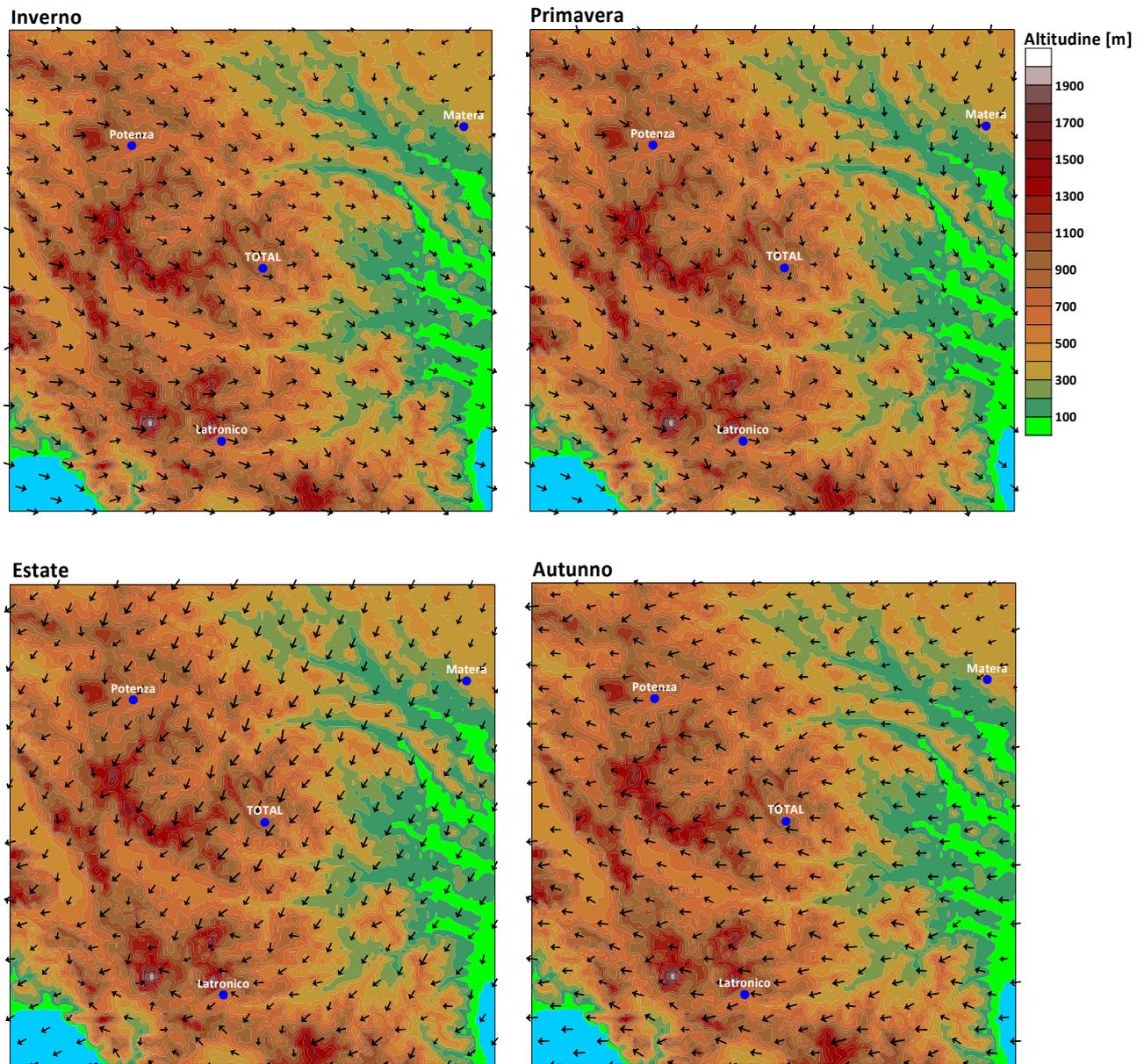
Per ognuna delle celle sono stati calcolati i parametri meteorologici (direzione e velocità del vento, temperatura, etc.) e micrometeorologici (altezza di miscelamento, "friction velocity", etc.) per ogni ora dell'anno 2009.

I parametri micrometeorologici saranno poi utili per lo studio di qualità dell'aria e di conseguenza per la dispersione di gas e polveri emessi in atmosfera, dal momento che costituiscono un indice della turbolenza a livello locale.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 15 of 52	

Per quanto riguarda il campo di vento al suolo, in figura seguente (Figura 8) sono riportati i campi dei vento simulati con CALMET relativi a precisi momenti dell'anno. In particolare sono riportati gli andamenti delle ore 12 di alcuni giorni caratteristici delle stagioni indicate.

**Figura 8: Andamento del vento in quattro periodi dell'anno**



<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 16 of 52	

## 1.3 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, i potenziali impatti sulla qualità dell'aria a livello locale sono legati alle seguenti attività:

- Emissione temporanea di polveri sospese (principalmente PST e PM10) da movimentazione terra, scavi, carico e scarico di materiale polverulento su camion;
- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi a motore coinvolti nella realizzazione delle opere nell'area DA5 e delle condotte per il trasporto di olio greggio stabilizzato e delle acque reflue;
- Emissione temporanea di gas di scarico dovuto al traffico veicolare dei mezzi impiegati per il trasporto dei materiali su strada che saranno utilizzati per la costruzione dell'area di carico DA5.

Per quanto riguarda l'emissione temporanea dei gas di scarico dei mezzi di cantiere, sono stati presi in considerazione solo gli inquinanti che, a livello bibliografico<sup>1</sup>, risultano significativi, ovvero le PM10.

### 1.3.1 Analisi delle emissioni temporanee di polveri

Le emissioni di polveri in atmosfera dovute alla realizzazione delle opere in progetto all'interno dell'area di carico DA5, sono generate dalle seguenti attività

1. Estrazione del materiale derivante dalle attività di scavo per la realizzazione della vasca d'acqua antincendio (840 m<sup>3</sup>) e per la vasca delle acque contaminate (1050 m<sup>3</sup>).

Queste attività verranno eseguite con un escavatore cingolato a benna rovescia. I volumi rimossi sono complessivamente pari a 1890 m<sup>3</sup>.

È stato ipotizzato che il materiale movimentato abbia un tasso di umidità tale da non essere caratterizzato da uno specifico fattore di emissione. È stato quindi considerato cautelativamente il fattore di emissione proposto dall'EPA e associato al SCC (*Source Classification Code*) 3-05-027-60 "Sand Handling, Transfer and Storage" in "Industrial Sand and Gravel", pari a 6.4E-04 kg/Mg di Polveri totali, di cui il 60% è rappresentato dalle PM10 (3.9E-04).

Ipotizzando un peso specifico del materiale in banco pari a 1.85 Mg/m<sup>3</sup> e una durata delle attività di 30 giorni (30 giorni × 12 h/giorno = 360 h) verranno trattati 9.7 Mg/h di materiale (1890 m<sup>3</sup> × 1.85 Mg/m<sup>3</sup> = 3496.5 Mg / 360 h = 9.7 Mg/h) da cui deriva un'emissione di PM10 pari a **3.73 g/h**.

2. Movimentazione del materiale derivante dalle attività di scotico superficiale e di sbancamento per la preparazione della superficie sulla quale verrà realizzata l'area di carico e parcheggio delle autobotti.

L'attività di scotico (rimozione degli strati superficiali del terreno) e sbancamento del materiale superficiale verrà effettuata con una ruspa o un escavatore. Secondo quanto indicato dall'EPA al paragrafo 13.2.3 "Heavy construction operations" dell'AP-42, tale mezzo produce emissioni

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 17 of 52	

polverulente con un rateo di circa 5.7 kg/km. Il fattore di emissione è riferito alle polveri totali (PTS); per riferirsi al PM10 è lecito considerare cautelativamente una componente PM10 pari al 60% del PTS. Il fattore emissivo così stimato è stato utilizzato stimando il percorso della ruspa per l'intera durata delle attività esprimendolo in km/h. Per calcolare la distanza che la ruspa o l'escavatore percorrerà è stato assunto che l'intera area (39599 m<sup>2</sup>), venga lavorata da un unico veicolo in grado di operare per una larghezza di circa 3.5 m e per circa 11314 m di percorso lineare.

Considerando uno scotico superficiale massimo di circa 5 cm, si stima una movimentazione terra pari a circa 1980 m<sup>3</sup>. Tutto il materiale movimentato verrà riutilizzato per effettuare lavori all'interno dell'area DA5.

Ipotizzando che la durata delle operazioni di scotico siano di circa 30 giorni (30 giorni × 12 h/giorno = 360 h) si ricava che la ruspa sbancherà circa 31 m/h di materiale (11314m / 360 h = 31.4 m/h) da cui deriva un'emissione di PM10 pari a **107.48 g/h**.

3. Caricamento temporaneo su camion del materiale estratto per la realizzazione delle vasche, nonché quello derivante dall'attività di scotico.

Tale attività trova corrispondenza nella documentazione EPA SCC 3-05-010-37 ("Truck Loading: Overburden"), dalla quale si evince che il fattore di emissione per le PM10 è di 7.5E-03 kg/Mg di materiale caricato.

Il volume di materiale da caricare è pari a 3870 m<sup>3</sup> (1890 m<sup>3</sup> derivanti dall'attività di estrazione per la realizzazione delle vasche e 1980 m<sup>3</sup> derivanti dallo scotico).

Ipotizzando un peso specifico del materiale pari a 1.85 Mg/m<sup>3</sup> e una durata delle attività di 30 giorni (30 giorni × 12 h/giorno = 360 h) si stima che verranno estratti 19.9 Mg/h di materiale (3870 m<sup>3</sup> × 1.85 Mg/m<sup>3</sup> = 7159.5 Mg / 360 h = 19.89 Mg/h) da cui deriva un'emissione di PM10 pari a **149.15 g/h**.

4. Scaricamento dai camion del materiale estratto per la realizzazione delle vasche e di quello derivante dall'attività di scotico a cui si va a sommare quello costituito da misto stabilizzato e ghiaia necessario per la pavimentazione della DA5.

Tale fase corrisponde a quanto indicato dall'EPA nella scheda SCC 3-05-010-42 ("Truck Unloading: Bottom Dump - Overburden"), che fornisce un fattore di emissione per le PM10 pari a 5.4E-04 kg/Mg di materiale scaricato.

Il volume di materiale da scaricare è pari a 7272 m<sup>3</sup> (3870 m<sup>3</sup> di materiale di estrazione e scotico a cui si aggiungono 3402 m<sup>3</sup> di misto stabilizzato e ghiaia per la pavimentazione).

Ipotizzando un peso specifico del materiale pari a 1.85 Mg/m<sup>3</sup> e una durata delle attività di 30 giorni (30 giorni × 12 h/giorno = 360 h) verranno trattati 37.4 Mg/h di materiale (7272 m<sup>3</sup> × 1.85 Mg/m<sup>3</sup> = 13453.5 Mg / 360 h = 37.37 Mg/h) da cui deriva un'emissione di PM10 pari a **20.18 g/h**.

5. Ridistribuzione uniforme del materiale scaricato sulla superficie sulla quale sarà costruita l'area di carico e parcheggio delle autobotti.

Per quantificare l'emissione dovuta alla redistribuzione del materiale, è stata associata tale lavorazione alla scheda EPA SCC 3-05-010-36 ("Dragline: Overburden Removal") che fornisce il fattore di emissione, espresso in kg per ogni m<sup>3</sup> di materiale movimentato, calcolato con la seguente formula:

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 18 of 52	

$$\frac{9.3 \times 10^{-4} \times (H/0.30)^{0.7}}{M^{0.3}}$$

dove H è l'altezza di caduta (in m) ed M è la percentuale di umidità presente nel materiale. Considerando un'altezza di caduta pari a 2 m e un grado di umidità del materiale del 30%, si ottiene un fattore emissivo per le PM10 di 5.0E-03 kg/m<sup>3</sup>.

È stata ipotizzata una durata delle attività di 30 giorni (30 giorni × 12 h/giorno = 360 h) in cui verranno trattati 20.2 m<sup>3</sup>/h di materiale (7272 m<sup>3</sup> / 360 h = 20.20 m<sup>3</sup>/h) da cui deriva un'emissione di PM10 pari a **101.72 g/h**.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera derivanti dalla realizzazione della condotta per il trasporto dell'olio greggio stabilizzato dal Centro Olio all'area DA5 e della condotta per il trasporto delle acque reflue collettate in area DA5 ed inviate all'impianto di trattamento del Centro, si indica che sono dovute principalmente alle seguenti attività:

6. Movimentazione terra dovuta allo sbancamento per la realizzazione della trincea che dovrà accogliere la condotta per il trasporto di greggio stabilizzato e di quella per le acque reflue.

Il volume di terra movimentato sarà pari a circa 3228 m<sup>3</sup>, considerando una lunghezza della trincea di 1614 m, una larghezza di 2 m e una profondità di 1 m.

Come per l'attività di scotico, lo sbancamento superficiale produce delle emissioni polverulente con un rateo di 5.7 kg/km di PTS (13.2.3 "Heavy construction operations", AP-42), da cui si ricava un fattore emissivo di PM10 pari al 60% di PTS.

Ipotizzando che le operazioni di sbancamento abbiano una durata di circa 30 giorni (30 giorni × 12 h/giorno = 360 h), la ruspa scaverà circa 4.5 m/h di materiale (1614m / 360 h = 4.48 m/h) da cui si ricava un'emissione di PM10 pari a **15.33 g/h**.

7. Ricopertura della trincea e redistribuzione del materiale sbancato sulla superficie lungo il tratto delle condotte.

Per quantificare l'emissione dovuta alla redistribuzione del materiale, è stata associata tale lavorazione alla scheda EPA SCC 3-05-010-36 ("Dragline: Overburden Removal") nella quale il fattore di emissione, espresso in kg per ogni m<sup>3</sup> di materiale movimentato, è calcolato con la seguente formula:

$$\frac{9.3 \times 10^{-4} \times (H/0.30)^{0.7}}{M^{0.3}}$$

dove H è l'altezza di caduta (in m) ed M è la percentuale di umidità presente nel materiale. Considerando un'altezza di caduta pari a 2 m e un grado di umidità del materiale del 30%, si ottiene un fattore emissivo per le PM10 di 5.0E-03 kg/m<sup>3</sup>.

È stata ipotizzata una durata delle attività di 30 giorni (30 giorni × 12 h/giorno = 360 h) in cui verranno trattati 9.0 m<sup>3</sup>/h di materiale (3228 m<sup>3</sup> / 360 h = 8.97 m<sup>3</sup>/h) da cui deriva un'emissione di PM10 pari a **45.16 g/h**.

Nella Tabella 1 sono riassunte le portate di PM10 emesse da tutte le attività di movimentazione terra appena descritte necessarie per la realizzazione sia dell'area DA5 sia della condotta.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 19 of 52	

**Tabella 1 – Emissioni di PM10 derivanti da movimentazione terra**

Tipo di attività	Fattori emissivi [g/h]
	PM10
Scavo per realizzazione vasche acqua antincendio e acque contaminate	3.73
Scotico superficiale per preparazione area di carico e parcheggio autobotti	107.48
Caricamento temporaneo su camion	149.15
Scaricamento dai camion	20.18
Ridistribuzione materiale sull'area di carico e parcheggio autobotti	101.72
Sbancamento per realizzazione trincea	15.33
Ricopertura trincea e ridistribuzione materiale sbancato	45.16

### 1.3.2 Analisi delle emissioni temporanee di gas di scarico

Per la fase di cantiere si prevede l'impiego di tre tipologie di veicoli necessari sia per la realizzazione delle opere nell'area DA5, sia per lo scavo della trincea per la messa a dimora delle condotte.

È stato ipotizzato l'impiego di tre mezzi (pala meccanica, escavatore, benna/camion), i cui fattori emissivi per le PM10, desunti dal documento "Off-road Mobile Source Emission Factors", sono riportati nella seguente Tabella 2:

**Tabella 2 – Mezzi impiegati e portate emesse (realizzazione opere in area DA5)**

Tipo di veicolo	Max HP	Fattori emissivi [g/h]
		PM10
Pala meccanica	50	9.73
Escavatore	175	16.09
Benna/Camion	175	13.28

### 1.3.3 Valutazione degli impatti durante la fase di cantiere

Per la stima degli impatti potenzialmente generati dalle attività di cantiere, la dispersione in atmosfera di inquinanti e polveri dovuta all'attività dei mezzi pesanti è stata simulata seguendo un approccio di tipo long term mediante il "Sistema di Modelli CALPUFF" (CALMET, CALPUFF, CALPOST):

- **CALMET:** Il campo cinetico di vento, temperatura e variabili micrometeorologiche è stato ricostruito per l'intero anno 2009 (8760 ore) attraverso il modello CALMET. Il pre-processore

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 20 of 52	

meteorologico CALMET è stato applicato sulla base dei dati reperiti presso il NOAA e Meteo Italia s.r.l.

- **CALPUFF:** Le emissioni sono state inserite all'interno del campo di vento 3D attraverso l'applicazione del modello di dispersione CALPUFF. CALPUFF ha permesso di effettuare un'analisi di tipo "long term" sull'intero anno di riferimento (2009) dando come output l'andamento annuale delle concentrazioni ora per ora per tutti gli inquinanti simulati. Il modello CALPUFF è stato applicato sull'intero dominio di calcolo di CALMET (100 x 100 Km) e successivamente su un opportuno "nesting", in modo da aumentare la risoluzione di calcolo all'interno dell'area di interesse.
- **CALPOST:** A partire dal campo di concentrazione, ora per ora, in uscita da CALPUFF, è stato effettuato un opportuno post-processing dei dati mediante l'applicazione del modello CALPOST (integrato all'interno del "Sistema di Modelli CALPUFF"). Il post-processing ha consentito di ottenere mappe di concentrazione e trend annuali di concentrazione ("timeseries") che sono stati successivamente confrontati con gli standard di qualità dell'aria per verificare l'impatto sulla salute della popolazione.

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

Il sistema di modelli è composto, nel dettaglio, da tre componenti:

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

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

**CALPOST** consente di manipolare i dati di output forniti da CALPUFF, in modo da ottenere i risultati in un formato adatto alle esigenze dell'utente. Tramite CALPOST si possono ottenere dei

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 21 of 52	

file di output direttamente interfacciabili con software grafici per l'ottenimento di mappe di concentrazione.

#### Dominio di calcolo

Il dominio di calcolo è stato scelto in modo da tener conto della complessità orografica dell'area di interesse, che rappresenta un parametro determinante per la dispersione degli inquinanti in atmosfera. La dispersione degli inquinanti è un fenomeno strettamente dipendente dal campo di vento e dai parametri atmosferici.

La descrizione dettagliata dello studio del campo di vento attraverso l'applicazione del modello meteorologico CALMET è riportata all'interno del *Quadro di riferimento Ambientale*.

Lo studio di dispersione degli inquinanti in atmosfera durante la fase di cantiere è stato condotto attraverso l'applicazione del modello CALPUFF ottimizzato su un dominio molto dettagliato (passo di cella di 100 metri) di 13 × 16 km intorno alle zone prese in esame.

#### Limiti normativi

Il post-processing dei dati è stato finalizzato a determinare i seguenti valori di concentrazione (definiti dalla Normativa vigente), confrontati con gli Standard di Qualità dell'Aria riportati nel D.Lgs.155/2010. (Tabella 3).

**Tabella 3 – Limiti normativi**

Inquinante	Valore Limite		Periodo di mediazione
Particolato fine (PM10)	50 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile (90.4° percentile)	24 ore
	40 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite protezione salute umana	Anno civile

### **1.3.4 Risultati**

#### ***Analisi delle emissioni da traffico veicolare lungo la strada che conduce all'area DA5***

Durante la fase iniziale di cantiere, per una durata di circa 120 giorni saranno trasportati all'interno dell'area DA5 tutti i materiali necessari per la costruzione dell'area stessa (materiali per pavimentazione e asfaltatura, pipeline e strumentazioni meccaniche ed elettriche).

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 22 of 52	

Su una totalità di circa 5500 metri cubi di materiali trasportati in loco per i lavori di pavimentazioni ed asfaltatura, in 120 giorni si prevede l'impiego di circa 980 autocarri (da 18 tonnellate) che si recheranno all'interno dell'area DA5.

Assumendo che ciascun autocarro possa trasportare fino a 10 tonnellate di materiale, lungo l'asse stradale di riferimento, si avrà il passaggio di circa 2 autocarri all'ora (17 autocarri al giorno, compreso di andata e ritorno), situazione che non porta a nessun impatto sullo stato della qualità dell'aria dal punto di vista delle emissioni di inquinanti da autoveicoli.

Anche per quanto riguarda i viaggi necessari a trasportare in loco le condotte, il materiale elettrico e meccanico, sarà al massimo circa 60 (distribuiti nei 120 giorni) si può considerare che non possono incidere in alcun modo sul traffico veicolare e sulla qualità dell'aria.

Durante la fase di cantiere l'impatto relativo alle emissioni di inquinanti da traffico veicolare sulla strada che conduce al Centro Olio può quindi essere considerato non significativo. Per questo tale emissione non è stata considerata nella simulazione di dispersione degli inquinanti e polveri emessi durante le attività di cantiere in area DA5. I risultati ottenuti sono riportati nel paragrafo seguente.

**Tabella 4 – Dettaglio strade di riferimento**

Strada di accesso	Lunghezza [km]
Strada circolare + Strada di Accesso Centro Olio	8.0
SP103	3.4
Strada Saurina (fino alla rotatoria in prossimità dell'incrocio per Guardia Perticara)	6.4

### ***Analisi delle emissioni all'interno dell'area DA5***

Nelle mappe tematiche riportate di seguito sono rappresentate le concentrazioni al suolo degli inquinanti emessi durante le attività di cantiere all'interno dell'area DA5, considerando sia le polveri emesse durante le operazioni di movimentazione terra, sia gli scarichi dei mezzi pesanti impiegati nelle operazioni.

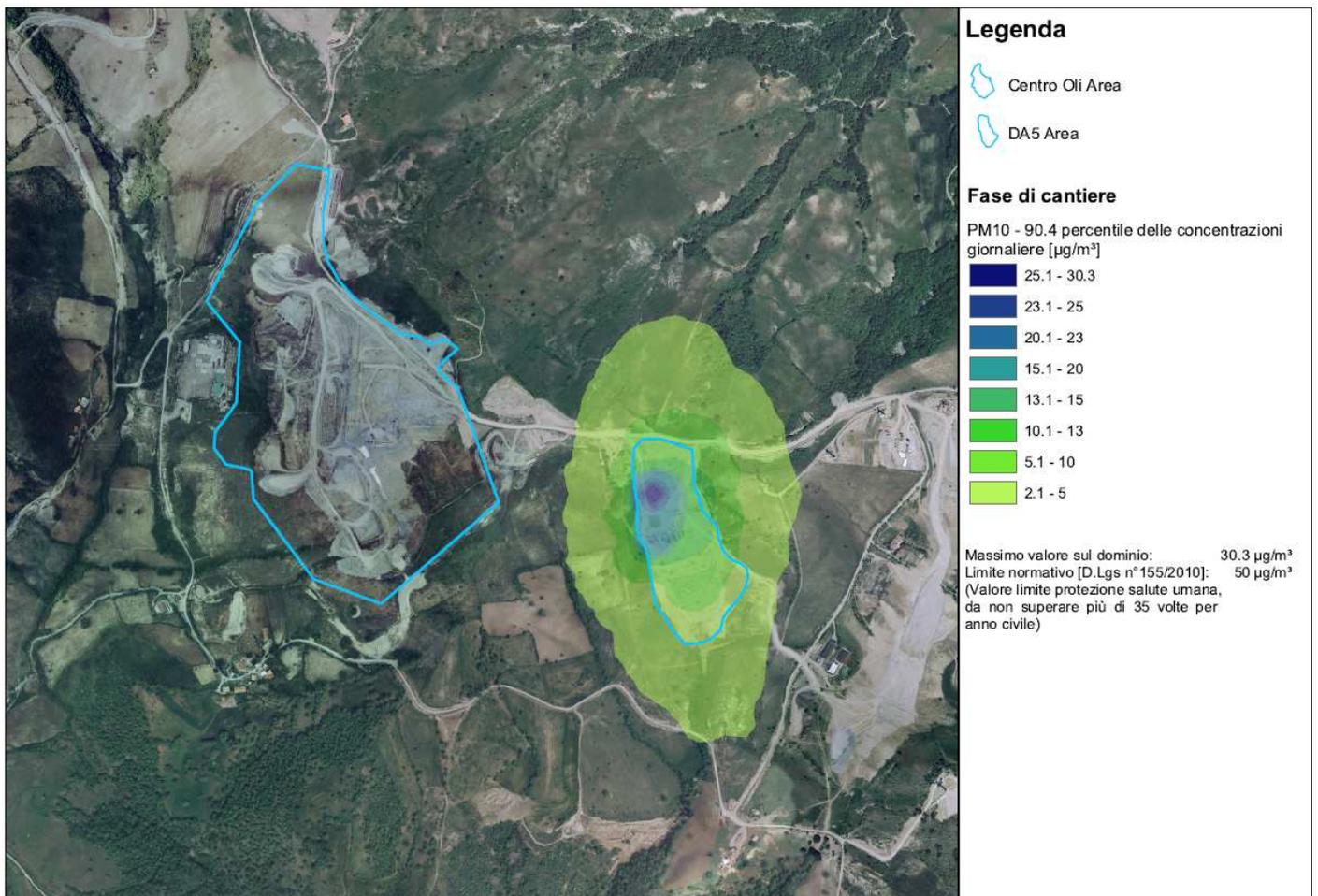
Nell'analisi di dispersione sono state considerate sia le emissioni provenienti dall'area DA5 che quelle derivanti dalla messa a dimora della condotta del greggio e delle acque reflue. L'impatto cumulativo è stato valutato confrontando le concentrazioni di ciascun inquinante con i limiti di qualità dell'aria riportati nel D.Lgs. 155/2010.

Le concentrazioni al suolo delle PM10 sono riportate nelle mappe di Figura 9 e di Figura 10. Le polveri, pur essendo prodotte sia durante le fasi di movimentazione e redistribuzione della terra sia dall'attività dei mezzi pesanti, si mantengono su valori di concentrazione piuttosto bassi. Per quanto riguarda le concentrazioni medie annue, per le quali il limite normativo è posto pari a 40 µg/m<sup>3</sup>, la massima concentrazione raggiunta sul dominio è di circa 17.8 µg/m<sup>3</sup>. Anche la soglia del 90.4° percentile di concentrazione pari a 50 µg/m<sup>3</sup> è ampiamente rispettato dal momento che il

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>  <b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>		
			Revision <b>0</b>	Status: IFI	
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>		
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 23 of 52		

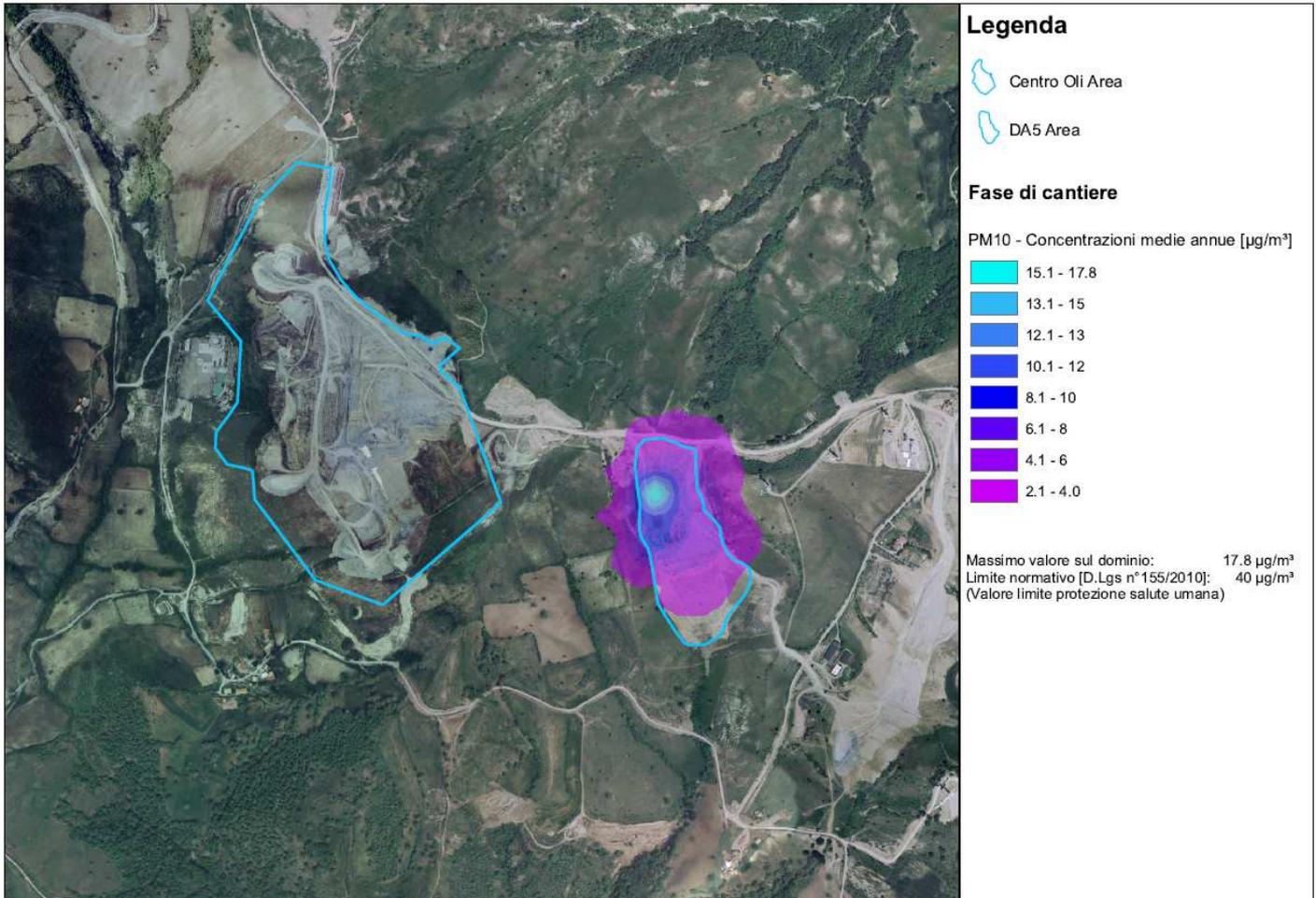
valore di picco ottenuto è di circa 30.3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . È lecito quindi affermare che non vi sono impatti da polveri sulla Qualità dell'Aria durante la fase di cantiere.

**Figura 9: PM10 – 90.4 percentile delle concentrazioni giornaliere [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]**



<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>  <b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>		
			Revision <b>0</b>	Status: IFI	
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>		
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 24 of 52		

**Figura 10: PM10 –concentrazioni medie annue [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]**



<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 25 of 52	

## 1.4 Fase di esercizio

Una volta che l'area di carico DA5 sarà ultimata, il greggio stabilizzato sarà temporaneamente movimentato mediante autobotti.

Il progetto prevede che quotidianamente verranno caricate circa 165 autobotti con l'olio di esportazione. Inoltre, la progettazione prevede che, all'interno dell'area di carica DA5, sarà posizionata un termossidatore che provvederà alla combustione dei vapori presenti all'interno delle autobotti al momento del loro riempimento con il greggio.

Per quanto riguarda la fase di esercizio sono stati analizzati dettagliatamente i potenziali impatti sulla qualità dell'aria dovuti all'esercizio del termossidatore all'interno dell'area di carico DA5. In particolare, tali emissioni saranno aggiunte a quelle relative alla Centrale di Trattamento Olio in fase di esercizio.

### 1.4.1 Analisi delle emissioni

Nel presente paragrafo saranno analizzati in dettaglio gli scenari emissivi che caratterizzano la fase di esercizio del Centro Olio e quelle relative al termossidatore presente nell'area di caricamento delle autobotti.

#### ➤ **Centro Oli**

Le sorgenti emissive dovute all'esercizio del Centro Oli, le cui caratteristiche sono riportate in dettaglio in Tabella 5, sono le seguenti<sup>1</sup>:

- **E1a, E1b:** Unità Turbogas;
- **E2:** Inceneritore;
- **E3a, E3b, E3c:** Caldaia vapore

Gli inquinanti analizzati sono i seguenti:

- SO<sub>2</sub> – *Anidride Solforosa*
- NO<sub>x</sub> – *Ossidi di Azoto*
- CO – *Monossido di Carbonio*
- COV – *Composti Organici Volatili*
- PM - *Polveri*

---

<sup>1</sup> TEA-15-159 Tempa Rossa Dispersion Update / IT-TPR-00-EPC1-167542\_rev01

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 26 of 52	

Per quanto riguarda l'analisi degli impatti, la dispersione in atmosfera di inquinanti e polveri dovuta all'attività del solo Centro Olio è stata simulata seguendo un approccio di tipo long term mediante il "Sistema di Modelli CALPUFF" (CALMET, CALPUFF, CALPOST) <sup>iiii</sup>.

**Tabella 5: Scenario Emissivo Centro Olio**

ID Code	Descrizione Sorgente	Coordinate		Caratteristiche sorgente			Portata [Nm <sup>3</sup> /h]	Temp. [°C]	Concentrazioni Inquinanti emessi [mg/Nm <sup>3</sup> ]				
		X UTM [km]	Y UTM [km]	Altezza [m]	Diametro [m]	Area [m <sup>2</sup> ]			SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	COV	PM
E1a	Turbina gas (Unità 64)	592.116	4473.867	24.0	2.05	3.30	132206	199	400	80	40	-	-
E1b		592.117	4473.886	24.0	2.05	3.30	132206	199	400	80	40	-	-
E2	Inceneritore (Unità 33)	592.162	4473.718	60.0	1.50	1.77	33256	319	150	150	50	16	8
E3a	Caldaia vapore (Unit 68)	592.166	4473.817	40.0	1.20	1.13	28650	112	28	200	50	16	8
E3b		592.155	4473.817	40.0	1.20	1.13	28650	112	28	200	50	16	8
E3c		592.143	4473.818	40.0	1.20	1.13	28650	112	28	200	50	16	8

➤ **Termossidatore**

Il termossidatore, che provvederà al trattamento dei gas presenti all'interno delle autobotti al momento del loro riempimento, ha le seguenti caratteristiche geometriche ed emissive (Tabella 6):

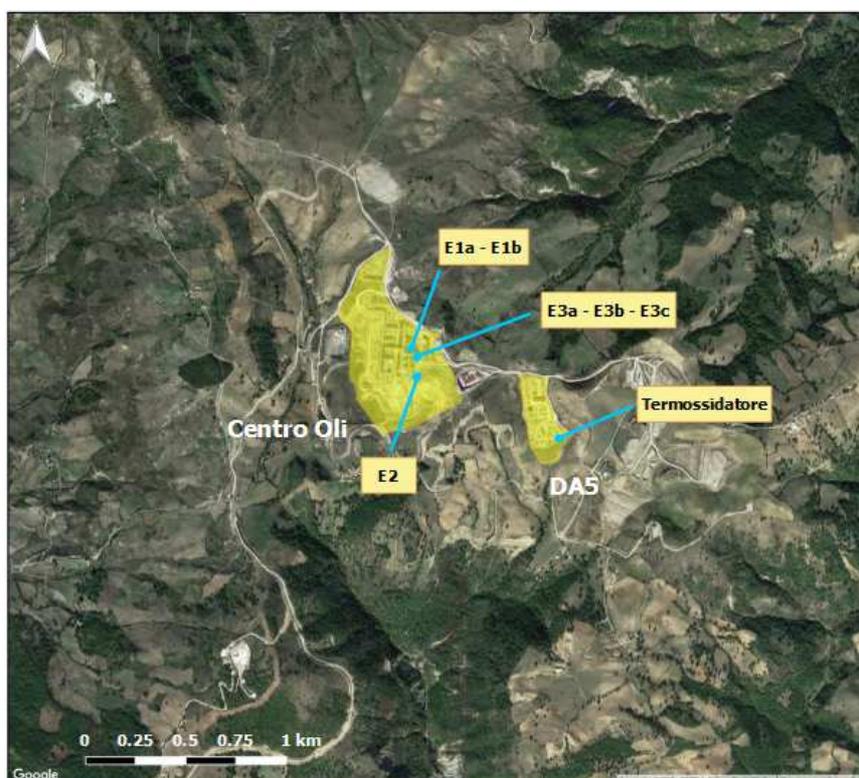
**Tabella 6: Scenario Emissivo Termossidatore**

Descrizione Sorgente	Coordinate		Caratteristiche sorgente			Portata [Nm <sup>3</sup> /h]	Temp. [°C]	Concentrazioni Inquinanti emessi [mg/Nm <sup>3</sup> ]				
	X UTM [km]	Y UTM [km]	Altezza [m]	Diametro [m]	Area [m <sup>2</sup> ]			SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	COV	PM
<b>Termossidatore</b>	592.881	4473.405	15.5	3.90	11.95	55000	950	150	100	100	100	-

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>  <b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>		
			Revision <b>0</b>	Status: IFI	
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>		
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 27 of 52		

In Figura 11 è riportata la localizzazione geografica relativa a tutte le sorgenti emissive considerate nel presente studio (emissioni già considerate per la fase di esercizio del Centro Olio sommate alle nuove emissioni del termossidatore in area DA5).

**Figura 11: Localizzazione delle sorgenti emissive considerate**



## 1.4.2 Valutazione degli impatti

Per la stima degli impatti potenzialmente generati dalle attività di esercizio è stata simulata seguendo un approccio di tipo long term mediante il “Sistema di Modelli CALPUFF” (CALMET, CALPUFF, CALPOST), le cui caratteristiche principali sono riportate nel Paragrafo 1.3.3.

### Dominio di calcolo

Il dominio di calcolo è stato scelto in modo da tener conto della complessità orografica dell'area di interesse, che rappresenta un parametro determinante per la dispersione degli inquinanti in atmosfera. La dispersione degli inquinanti è un fenomeno strettamente dipendente dal campo di vento e dai parametri atmosferici. I fattori che incidono in modo sostanziale sul regime anemologico dell'area di studio sono:

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 28 of 52	

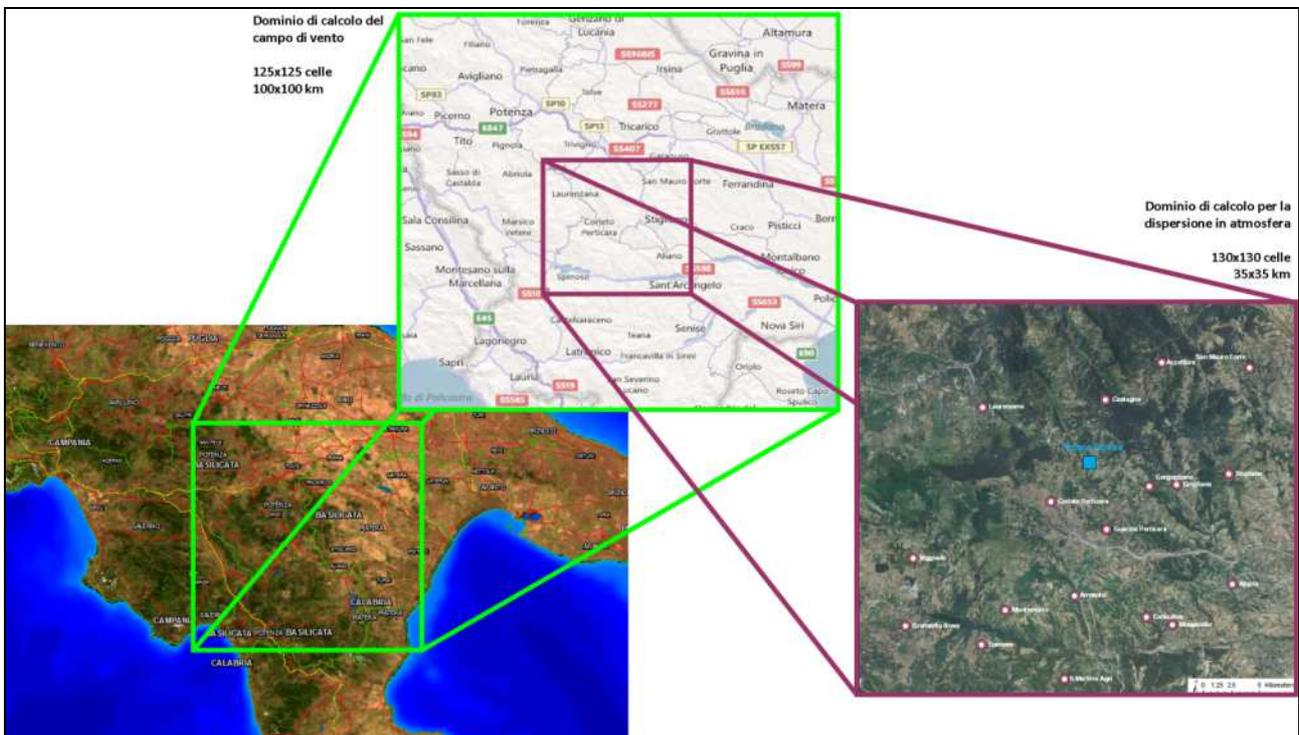
- presenza del mare a Sud-Est e a Sud-Ovest;
- presenza della zona collinare del materano a est;
- presenza delle catene appenniniche a ovest.

La descrizione dettagliata dello studio del campo di vento attraverso l'applicazione del modello meteorologico CALMET è riportata al Paragrafo 1.2.

Per lo studio di dispersione degli inquinanti in atmosfera condotto attraverso l'applicazione del modello CALPUFF è stato utilizzato un dominio di 35 × 35 Km. Il dominio di calcolo è stato rappresentato all'interno del modello da una griglia di 130 × 130 celle con una definizione di circa 270 metri.

In Figura 12 è riportato l'intero dominio considerato e l'area sulla quale sono state effettuate le simulazioni.

**Figura 12: Selezione dei domini di calcolo di CALMET e CALPUFF**



<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 29 of 52	

### Limiti normativi

Il post-processing dei dati è stato finalizzato a determinare i valori di concentrazione (definiti dalla normativa vigente) e confrontati poi con gli Standard di Qualità dell'Aria riportati nel D.Lgs.155/2010 (vedi *Quadro di riferimento Ambientale*).

### Individuazione dei recettori sensibili

I valori di concentrazione degli inquinanti di interesse sono stati calcolati, attraverso il modello CALPUFF, sull'intero dominio di calcolo. In ogni caso, particolare attenzione è stata prestata verso particolari recettori sensibili, che rappresentano le aree popolate.

Presso tali recettori sono stati valutati i principali parametri di qualità dell'aria, e confrontati con gli Standard di Qualità definiti dalla Normativa.

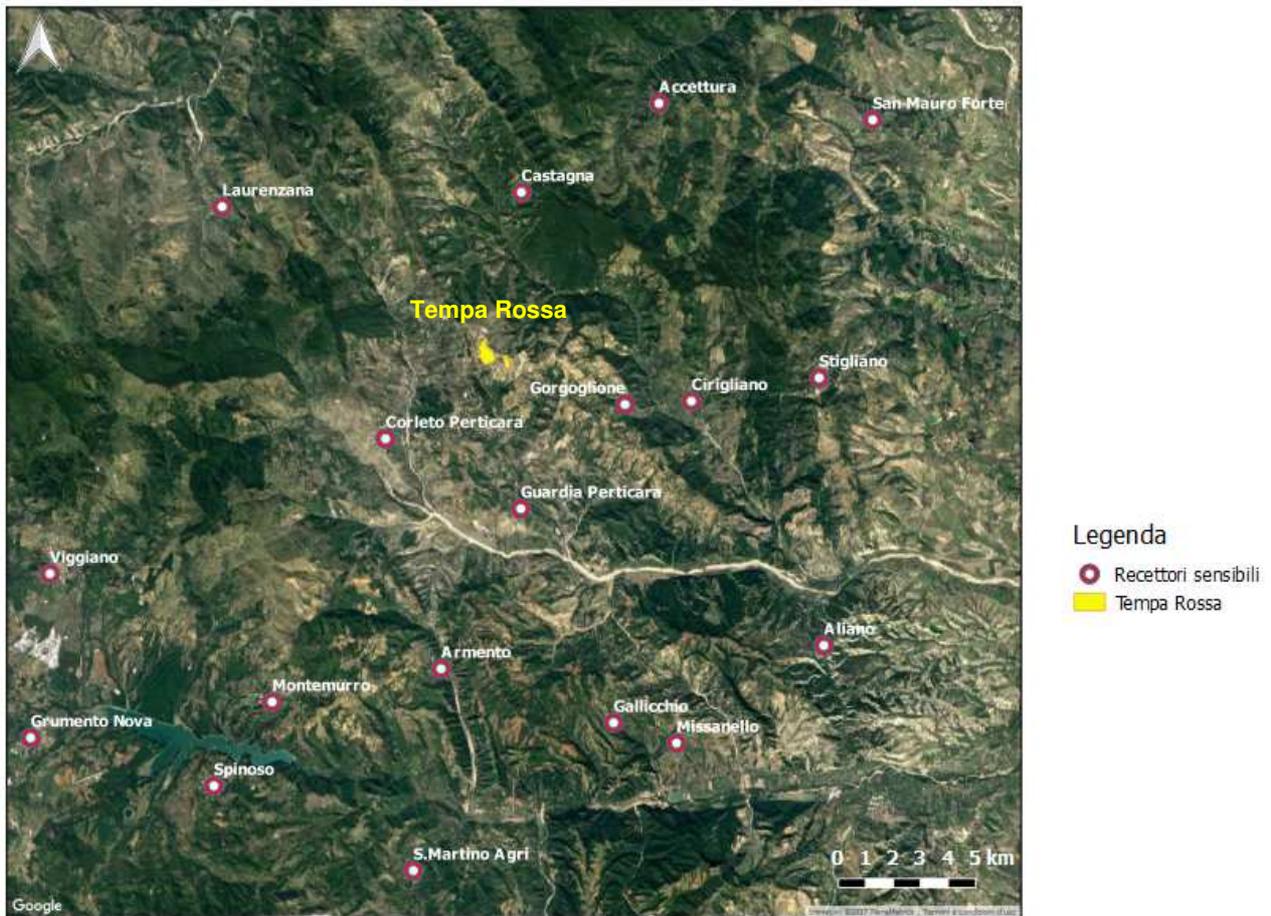
I recettori localizzati sull'area di interesse sono individuati in Tabella 7 e Figura 13.

**Tabella 7: Recettori sensibili**

<b>Recettori sensibili</b>	<b>X UTM [km]</b>	<b>Y UTM [km]</b>	<b>Altitudine [m s.l.m.]</b>	<b>Distanza lineare dal Centro Oli e DA5 [km]</b>
<i>Accettura</i>	598.22	4483.0	760	10
<i>San Mauro Forte</i>	605.99	4482.5	550	15
<i>Castagna</i>	593.25	4479.7	960	6
<i>Laurenzana</i>	582.38	4479.1	780	12
<i>Stigliano</i>	604.18	4473.1	900	11
<i>Cirigliano</i>	599.54	4472.2	600	6
<i>Gorgoglione</i>	597.12	4472.0	820	4
<i>Guardia Perticara</i>	593.38	4468.2	690	5
<i>Corleto Perticara</i>	588.42	4470.7	760	5
<i>Viggiano</i>	576.25	4465.6	940	18
<i>Grumento Nova</i>	575.61	4459.6	730	22
<i>Montemurro</i>	584.40	4461.0	690	15
<i>Spinoso</i>	582.31	4457.9	620	19
<i>Armento</i>	590.54	4462.3	660	11
<i>San Martino d'Agri</i>	589.62	4454.9	665	19
<i>Gallicchio</i>	596.86	4460.4	710	14
<i>Missanello</i>	599.16	4459.7	620	15
<i>Aliano</i>	604.49	4463.3	545	15

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 30 of 52	

**Figura 13: Recettori sensibili**



<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 31 of 52	

### 1.4.3 Risultati relativi alla dispersione di inquinanti

Di seguito sono riportati i risultati delle simulazioni di dispersione per la fase di esercizio del Centro Oli.

In particolare sono stati analizzati due scenari:

1. Scenario in cui si considera il contributo delle sorgenti del solo Centro Oli
2. Scenario in cui si considera il contributo totale delle emissioni dovute al Centro Oli e al Termossidatore della DA05

#### 1.4.3.1 Scenario solo Centro Olio

La valutazione quantitativa degli impatti atmosferici derivanti dall'Area di carico è stata sviluppata integrando il contributo emissivo dell'area stessa, sulla base dello Studio di dispersione degli inquinanti in atmosfera relativo all'intero Progetto (ed in particolare al Centro Oli e Centro GPL applicabili in questo ambito) sviluppato nel 2015 in fase di ingegneria di dettaglio.

Si sottolinea che, rispetto al Progetto autorizzato con la Delibera di Giunta Regionale 1888 datata 19 dicembre 2011 recante Giudizio favorevole di Compatibilità Ambientale, Autorizzazione Integrata Ambientale ed Autorizzazione Paesaggistica, l'attuale configurazione impiantistica ed emissiva descritta in dettaglio nello Studio di dispersione del 2015 presenta alcune differenze, descritte in sintesi nel seguito.

- Sostituzione dell'Unità 64 e della relativa sorgente E1c - Riscaldatore olio diatermico con la sorgente E3c – Caldaia ausiliaria per la produzione di vapore, inclusa nell'Unità 68.
- Introduzione di due camini di bypass, uno per ognuno dei due gruppi Turbogas-Caldaie a recupero (sorgenti denominate "E1a bypass ed E1b bypass"), utilizzati unicamente durante la fase di avviamento in cui la caldaia a recupero non é ancora in funzione.
- Leggero incremento delle portate dei fumi.

Si fa presente che tali differenze non modificano in alcun modo il completo rispetto delle concentrazioni limite alle emissioni stabilite dalla DGR 1888/2011.

Le differenze sopra elencate derivano da soluzioni impiantistiche dovute principalmente all'avanzamento dell'ingegneria di dettaglio susseguita alle attività caratterizzanti il Progetto definitivo presentato alle Autorità per l'ottenimento delle autorizzazioni.

In particolare, tra le suddette soluzioni si evidenzia quella legata all'ottimizzazione della produzione e dei consumi di energia, che ha portato ad una diminuzione di 10.7 MW dell'energia consumata mantenendo gli stessi consumi di gas e aumentando considerevolmente l'affidabilità dell'impianto, mediante le seguenti azioni:

- Diminuzione dei consumi elettrici;
- Massimizzazione del recupero di calore;
- Installazione di una terza caldaia ausiliaria e di una turbina a vapore in sostituzione del circuito di olio diatermico e della relativa caldaia.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 32 of 52	

Dai risultati relativi alle emissioni del solo Centro Olio in fase di esercizio, è emerso che non si verifica nessun superamento dei limiti normativi, per nessun inquinante, nè in prossimità dei centri abitati considerati come recettori sensibili, nè sul tutto il dominio di calcolo, fatta eccezione per i valori massimi di SO<sub>2</sub> (massimi assoluti e percentili) che ricadono all'interno dei confini dell'impianto.

I valori massimi per l'SO<sub>2</sub> (concentrazione massima oraria, 99.2° e 99.7° percentile) vengono raggiunti all'interno dei confini dell'impianto e decrescono rapidamente, in modo che immediatamente al di fuori della fence i valori restano all'interno dei limiti di legge.

Quindi al di fuori dei confini del Centro Oli non ci sono superamenti delle soglie di qualità dell'aria. E' comunque da sottolineare che i limiti forniti dal D.Lgs 155/2010 non sono applicabili all'interno delle aree lavorative e l'impianto di TEMPA ROSSA ricade in questa categoria (come definito nel D. Lgs 624/1996 s.m.i., art. 2 (Italian Decree for Health and Safety in the Mining Sector)).

All'interno degli impianti valgono i limiti di protezione per i lavoratori, che sono TLV-TWA (Threshold Limit Value – Time Weighted Average), TLV-STEL (Short Term Exposure Limit) e IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health). Tra questi il limite più basso è il TLV-TWA che per l'SO<sub>2</sub> è 2 ppm (corrispondente a 5mg/m<sup>3</sup>). Come si vede il valore massimo di SO<sub>2</sub> rilevato dalle simulazioni è ben al di sotto di questa soglia.

Relativamente a questo scenario, nel presente documento sono riportati i risultati per i soli recettori discreti (Tabella 8).

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 33 of 52	

**Tabella 8: Concentrazioni sui recettori sensibili ottenute a partire dalle emissioni della fase di esercizio del Centro Olio**

<b>Tempa Rossa Solo Centro Oli</b>	<b>NOx</b>			<b>SO2</b>				<b>CO</b>		<b>PM10</b>		<b>COV</b>	
	<i>Media Annuale</i>	<i>Massimi Orari</i>	<i>99.8° percentile</i>	<i>Media Annuale</i>	<i>Massimi Orari</i>	<i>99.7° percentile</i>	<i>99.2° percentile</i>	<i>Media sulle 8 ore</i>	<i>Massimi orari</i>	<i>Media Annuale</i>	<i>90.4° percentile</i>	<i>Media Annuale</i>	<i>Valori Massimi sulle 3 ore</i>
<b>Recettori sensibili</b>	<i>[ug/m3]</i>	<i>[ug/m3]</i>	<i>[ug/m3]</i>	<i>[ug/m3]</i>	<i>[ug/m3]</i>	<i>[ug/m3]</i>	<i>[ug/m3]</i>	<i>[mg/m3]</i>	<i>[mg/m3]</i>	<i>[ug/m3]</i>	<i>[ug/m3]</i>	<i>[ug/m3]</i>	<i>[ug/m3]</i>
<b>Accettura</b>	0.0156	1.9172	0.8950	0.1255	10.8130	4.3867	0.9864	0.0006	0.0016	0.0157	0.0557	0.0028	0.1254
<b>San Mauro Forte</b>	0.0219	1.6796	0.9320	0.1410	12.6950	4.0729	1.3070	0.0005	0.0018	0.0177	0.0579	0.0032	0.1291
<b>Castagna</b>	0.0557	7.1790	3.9050	0.2416	28.8450	11.0290	2.5481	0.0011	0.0044	0.0227	0.0829	0.0059	0.3280
<b>Laurenzana</b>	0.0050	4.4409	0.4196	0.0425	18.0790	2.0788	0.6372	0.0004	0.0027	0.0065	0.0207	0.0010	0.1310
<b>Stigliano</b>	0.0217	1.6686	1.0808	0.1151	8.2130	4.0162	0.9195	0.0004	0.0013	0.0158	0.0502	0.0033	0.1410
<b>Cirigliano</b>	0.0145	2.6967	0.9415	0.1204	23.0660	4.5014	1.3094	0.0006	0.0033	0.0155	0.0516	0.0030	0.1978
<b>Gorgoglione</b>	0.0287	6.7482	1.8449	0.1663	16.1800	7.2139	1.7519	0.0010	0.0027	0.0188	0.0589	0.0042	0.4322
<b>Guardia Perticara</b>	0.1342	7.2846	3.5224	0.5254	22.6370	12.6200	3.0238	0.0013	0.0040	0.0390	0.1205	0.0125	0.3404
<b>Corleto Perticara</b>	0.0389	17.3150	2.4140	0.1983	60.1300	7.6448	1.7930	0.0012	0.0088	0.0164	0.0599	0.0043	0.5266

This document is the property of COMPANY. It must not be stored, reproduced or disclosed to others without written authorisation from the COMPANY.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 34 of 52	

<i>Tempa Rossa Solo Centro Oli</i>	<b>NOx</b>			<b>SO2</b>				<b>CO</b>		<b>PM10</b>		<b>COV</b>	
	<i>Media Annuale</i>	<i>Massimi Orari</i>	<i>99.8° percentile</i>	<i>Media Annuale</i>	<i>Massimi Orari</i>	<i>99.7° percentile</i>	<i>99.2° percentile</i>	<i>Media sulle 8 ore</i>	<i>Massimi orari</i>	<i>Media Annuale</i>	<i>90.4° percentile</i>	<i>Media Annuale</i>	<i>Valori Massimi sulle 3 ore</i>
<i>Viggiano</i>	0.0055	1.5806	0.5698	0.0396	7.9511	1.8816	0.5280	0.0005	0.0011	0.0063	0.0187	0.0010	0.0954
<i>Grumento Nova</i>	0.0063	1.3219	0.5996	0.0468	4.9992	2.2526	0.7863	0.0004	0.0007	0.0066	0.0225	0.0011	0.0759
<i>Montemurro</i>	0.0085	1.4013	0.5598	0.0779	5.3814	2.4869	0.8481	0.0004	0.0008	0.0108	0.0426	0.0020	0.0856
<i>Spinoso</i>	0.0072	1.4868	0.5877	0.0638	6.0289	2.3096	0.7339	0.0003	0.0009	0.0090	0.0346	0.0016	0.0905
<i>Armento</i>	0.0391	1.6535	1.2162	0.2147	10.2200	5.6357	1.5567	0.0006	0.0016	0.0234	0.0774	0.0057	0.1498
<i>San Martino d'Agri</i>	0.0273	1.6449	1.0352	0.1652	7.1932	4.1323	1.2875	0.0004	0.0011	0.0188	0.0632	0.0039	0.0846
<i>Gallicchio</i>	0.0520	1.4682	1.0611	0.2389	12.1060	4.6746	1.3256	0.0006	0.0018	0.0287	0.0866	0.0068	0.1359
<i>Missanello</i>	0.0235	1.2126	0.6987	0.1481	10.3220	3.6114	0.9919	0.0004	0.0017	0.0213	0.0695	0.0042	0.1324
<i>Aliano</i>	0.0081	1.0396	0.3054	0.0830	6.4628	2.5208	0.7138	0.0003	0.0010	0.0139	0.0453	0.0023	0.0969
<b>Valori Massimi</b>	<i>0.134</i>	<i>17.315</i>	<i>3.905</i>	<i>0.525</i>	<i>60.130</i>	<i>12.620</i>	<i>3.024</i>	<i>0.0013</i>	<i>0.0088</i>	<i>0.039</i>	<i>0.120</i>	<i>0.012</i>	<i>0.527</i>
<b>Riferimenti</b>	<b>40</b>	<b>400</b>	<b>200</b>	<b>20</b>	<b>500</b>	<b>350</b>	<b>125</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>-</b>	<b>200</b>

This document is the property of COMPANY. It must not be stored, reproduced or disclosed to others without written authorisation from the COMPANY.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 35 of 52	

### 1.4.3.2 Scenario complessivo Centro Olio + Termossidatore

Lo scenario emissivo relativo alla fase di esercizio del solo Centro Olio è stato completato con l'analisi dei contributi relativi al termossidatore, effettuando una simulazione *long term* con il codice CALPUFF, che tiene conto del contributo simultaneo dell'esercizio del Centro Olio e del termossidatore presente in area DA5. Di seguito, per ciascun inquinante, sono riportate le concentrazioni calcolate ai recettori sensibili e le mappe di concentrazione al suolo su tutto il dominio di calcolo oggetto del presente studio.

Dall'analisi dei risultati relativi alle concentrazioni presso i recettori sensibili (Tabella 9) è possibile notare come le concentrazioni siano rimaste pressoché invariate rispetto ai risultati ottenuti simulando la sola fase di esercizio del Centro Olio (Tabella 8). Su tutti i recettori, le concentrazioni degli inquinanti analizzati rimangono ampiamente sotto i limiti normativi.

La stessa cosa è visibile analizzando le mappe di concentrazione. Viste le caratteristiche emissive (soprattutto la temperatura dei fumi) il contributo dato dalle emissioni del termossidatore presente in area DA5 risulta poco significativo.

Dall'analisi delle mappe di concentrazione degli altri inquinanti oggetto di studio è possibile fare le seguenti osservazioni:

#### - **NO<sub>x</sub>**

Per quanto riguarda i valori di concentrazione delle medie annuali (Figura 14) il valore massimo ottenuto sul dominio è pari a circa 4.1 µg/m<sup>3</sup> ovvero ben al di sotto dei limiti di concentrazione previsti dalla legge che prevedono 40 µg/m<sup>3</sup> per la tutela della salute umana e 30 µg/m<sup>3</sup> per la protezione della vegetazione.

La massima concentrazione relativa alle medie orarie su base annua (Figura 15), invece, è di circa 381 µg/m<sup>3</sup>, valore che rimane comunque inferiore alla soglia imposta dalla legge che è pari a 400 µg/m<sup>3</sup> (da non superare per più di 3 ore consecutive).

Non si verificano superamenti neanche prendendo in considerazione il 99,8 ° percentile della concentrazione (valore orario da non superare più di 18 volte in un anno) dal momento che il valore massimo calcolato nel dominio è pari a circa 148 µg/m<sup>3</sup> (Figura 16) e il limite di concentrazione imposto dal regolamento italiano, valido per la tutela della salute, è pari a 200 µg/m<sup>3</sup>:

L'impatto degli NO<sub>x</sub> sulla qualità dell'aria può essere considerato non significativo.

#### - **SO<sub>2</sub>**

Per la sola SO<sub>2</sub>, solo all'interno dell'area del Centro Olio, si verificano dei superamenti dei limiti di legge relativi alle concentrazioni massime orarie, al 99.7° e 99.2° percentile di concentrazione (da Figura 17 a Figura 19).

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 36 of 52	

E' da sottolineare come queste concentrazioni massime non siano in realtà confrontabili con le soglie di qualità dell'aria, in quanto ricadono all'interno dei confini dell'impianto e tali limiti non sono applicabili all'interno dell'impianto.

Per quanto riguarda le concentrazioni medie orarie per le quali è previsto un limite normativo pari a 500 µg/m<sup>3</sup>, all'interno dell'area della Centrale di Trattamento sono raggiunti i 1230 µg/m<sup>3</sup>. La stessa situazione si ripete con il 99,7 ° percentile della concentrazione per il quale è previsto un limite pari a 350 µg/m<sup>3</sup>, all'interno del Centro Olio sono raggiunti, infatti, 501 µg/m<sup>3</sup> di concentrazione.

Per quanto riguarda la soglia del 99,2° percentile della concentrazione, il cui limite è posto pari a 125 µg/m<sup>3</sup>, il valore massimo calcolato è di circa 157 µg/m<sup>3</sup>.

Non si verificano superamenti relativi alle concentrazioni medie annuali (Figura 20). Il valore massimo calcolato sul dominio, infatti, non supera i 7.6 µg/m<sup>3</sup> rientrando, quindi, nei termini di legge che impongono un limite pari a 20 µg/m<sup>3</sup>.

A meno delle concentrazioni massime rilevate all'interno dei confini del Centro Oli, l'impatto della SO<sub>2</sub> sulla qualità dell'aria può essere considerato poco significativo.

#### ***POLVERI (PM)***

Per quanto riguarda le concentrazioni medie annuali e il 90.4° percentile della concentrazione da non superare più di 35 volte in un anno, i limiti di concentrazione imposti dalla normativa sono rispettivamente di 40 µg/m<sup>3</sup> e 50 µg/m<sup>3</sup>. I valori massimi calcolati sul dominio sono pari a 0.14 µg/m<sup>3</sup> e 0.40 µg/m<sup>3</sup> quindi ben al di sotto dei limiti normativi.

L'impatto da polveri sulla qualità dell'aria può essere considerato non significativo.

#### ***CO***

Il limite imposto dalla normativa, per le concentrazioni massime mediate sulle 8 ore è pari a 10 mg/m<sup>3</sup>. Il valore massimo calcolato nel dominio è circa 0.06 mg/m<sup>3</sup> quindi ben al di sotto del limite normativo. (Figura 23).

Il valore più alto relativo alla concentrazione massima oraria (per cui non esiste limite normativo) è raggiunto sempre all'interno dell'area del Centro Olio ed è pari a 0.16 mg/m<sup>3</sup> (Figura 24).

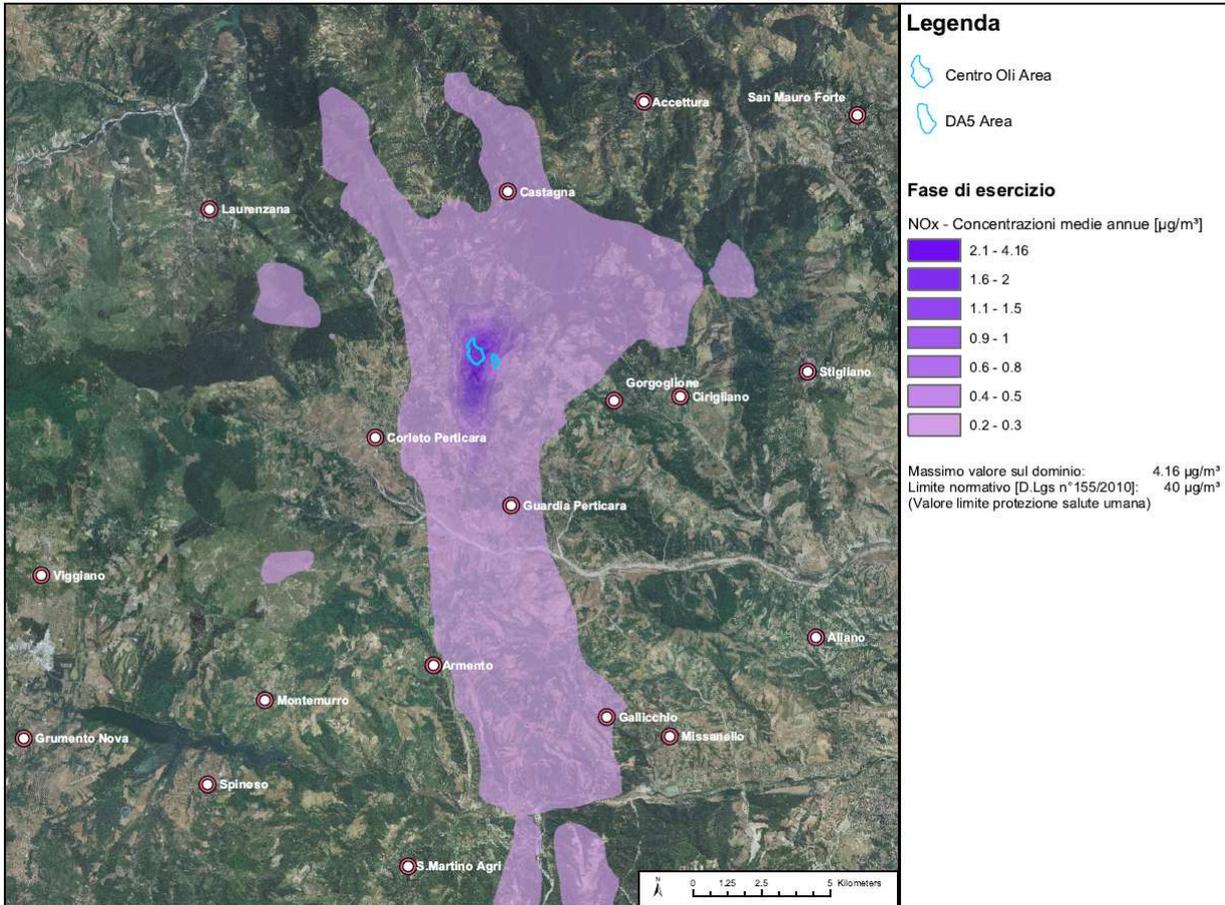
L'impatto della CO sulla qualità dell'aria può essere considerato non significativo.

#### ***COV***

Le concentrazioni medie orarie sulle 3 ore per le quali limiti imposti dalla normativa sono pari a 200 µg/m<sup>3</sup> sono ampiamente rispettate dal momento che la massima concentrazione misurata sul dominio è pari a 10 µg/m<sup>3</sup>. L'impatto da COV sulla qualità dell'aria può essere considerato non significativo.

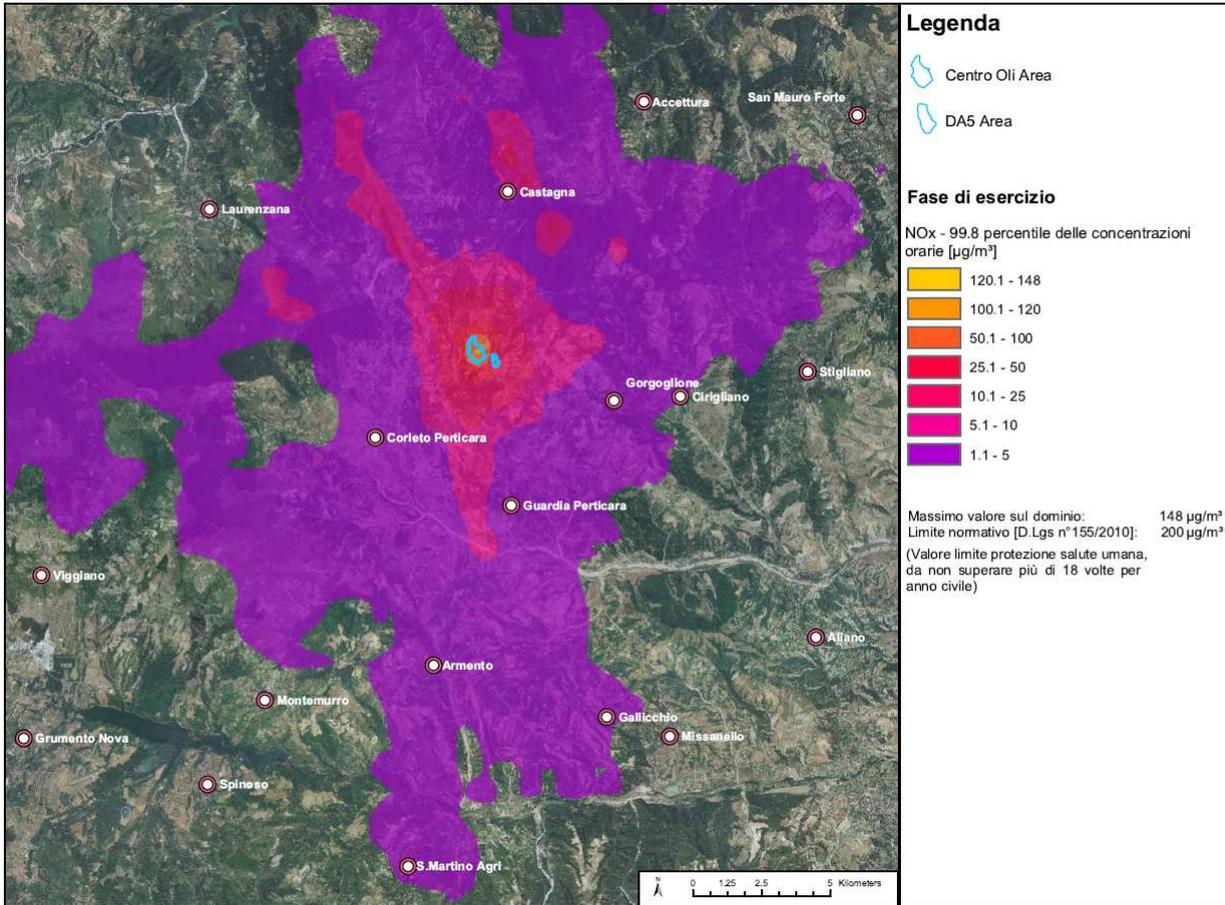
<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 37 of 52	

**Figura 14: NOx – Concentrazioni medie annue**



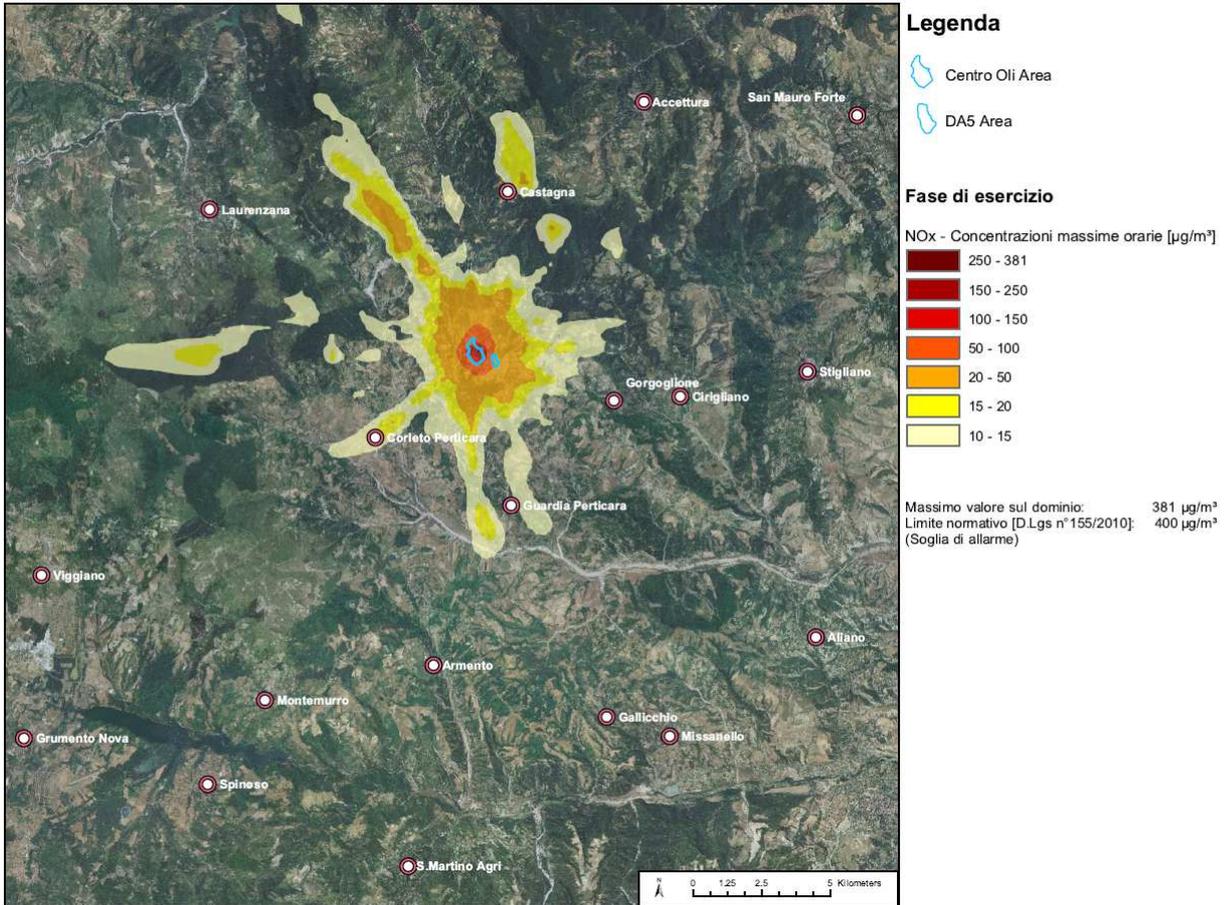
<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 38 of 52	

**Figura 15: NOx – 99.8° percentile della concentrazione**



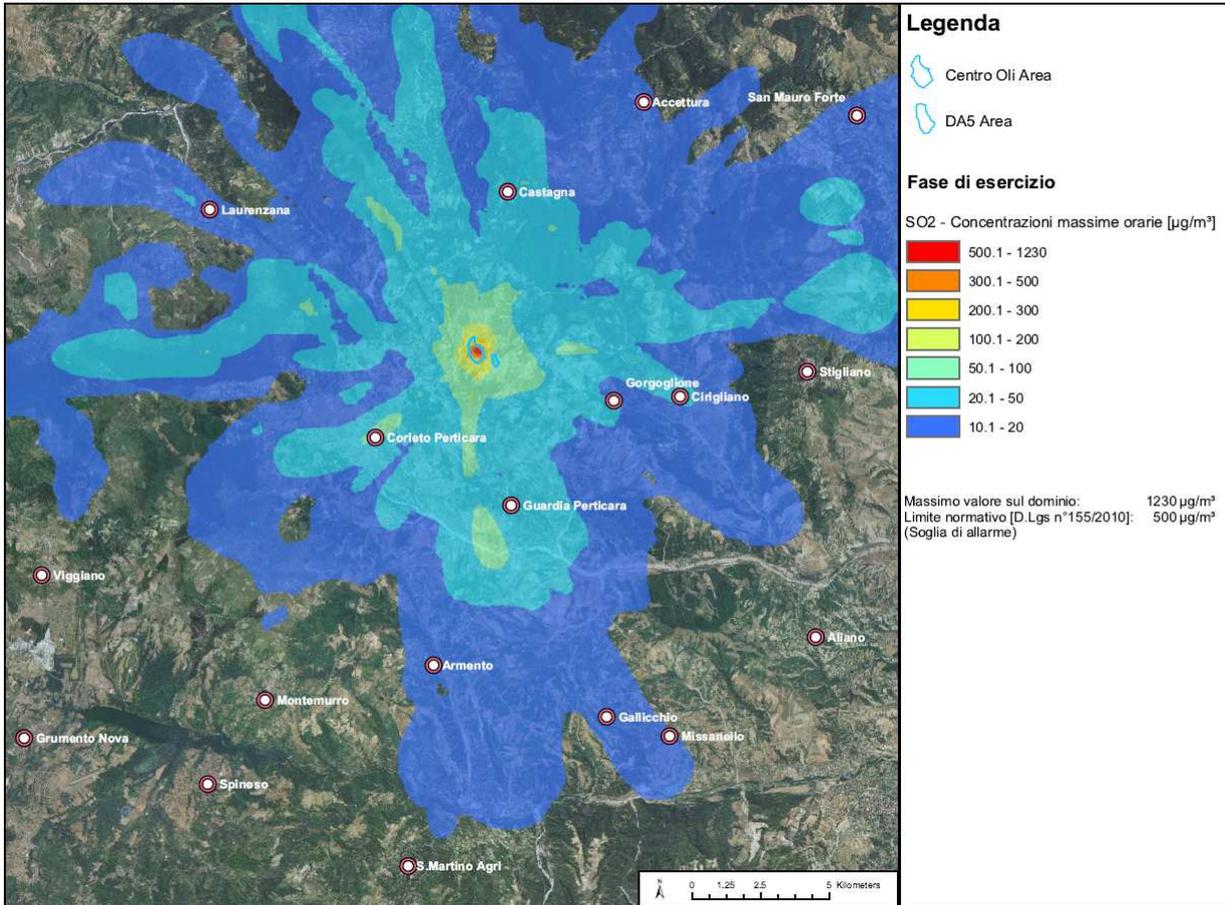
<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>  <b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>		
			Revision <b>0</b>	Status: IFI	
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>		
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 39 of 52		

**Figura 16: NOx – Concentrazioni massime orarie**



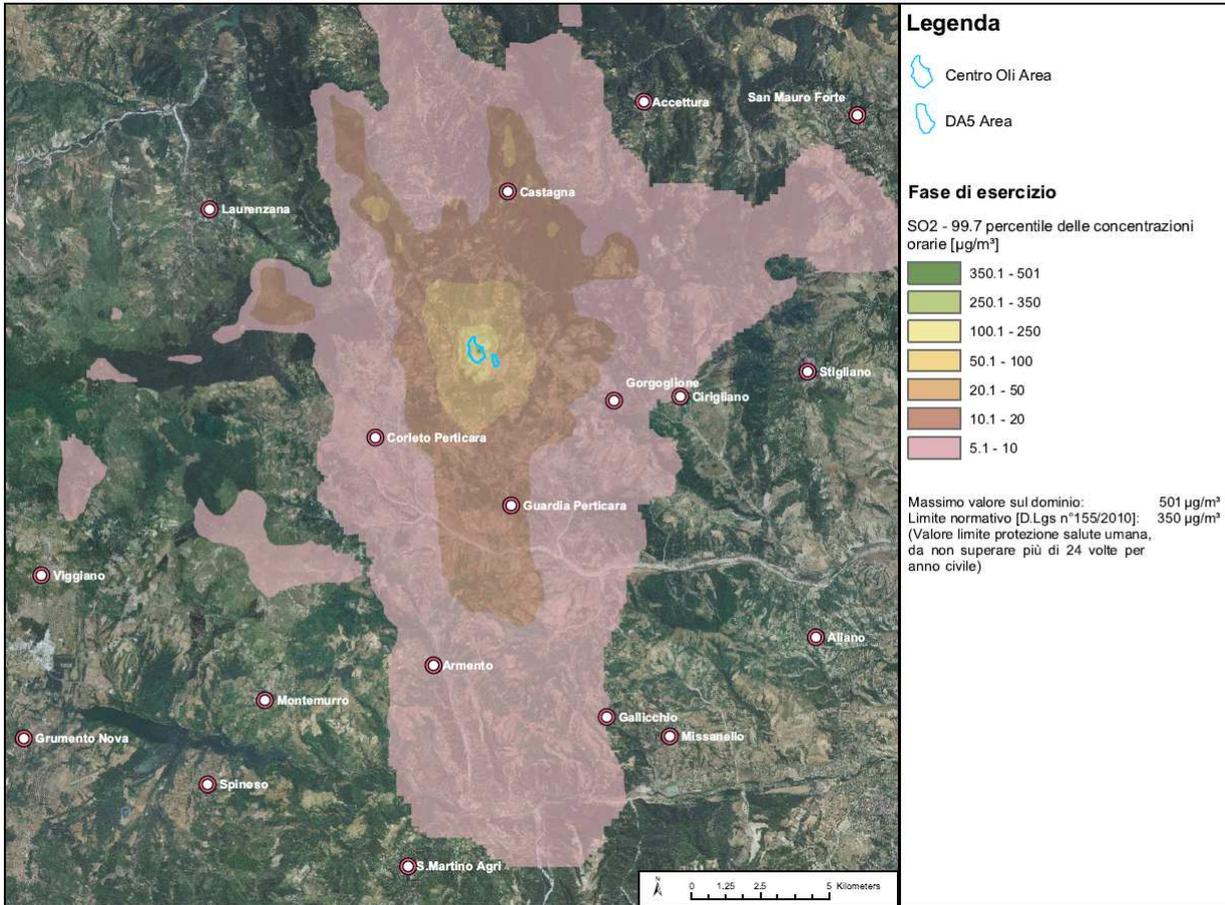
<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 40 of 52	

**Figura 17: SO2 – Concentrazioni massime orarie**



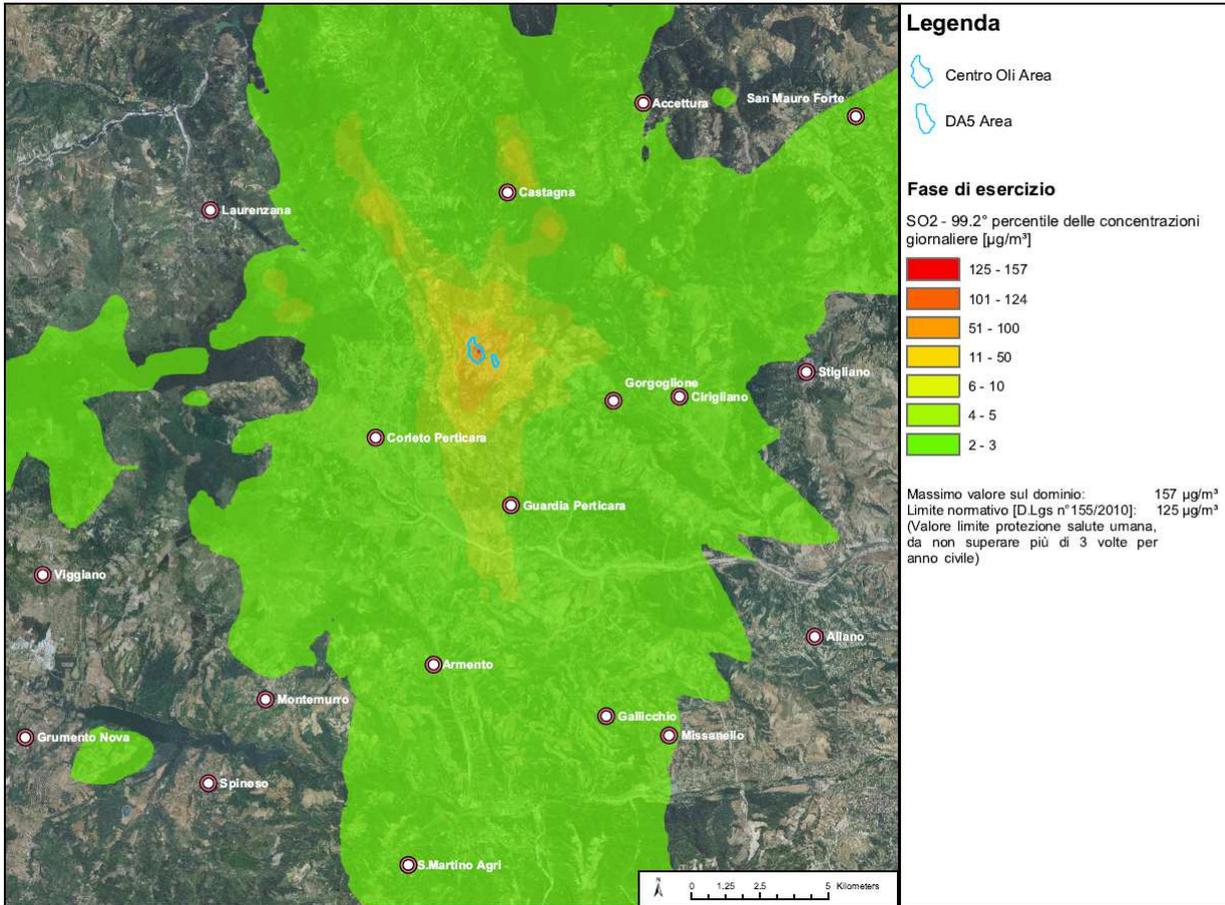
<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 41 of 52	

**Figura 18: SO2 – 99.7° percentile di concentrazione**



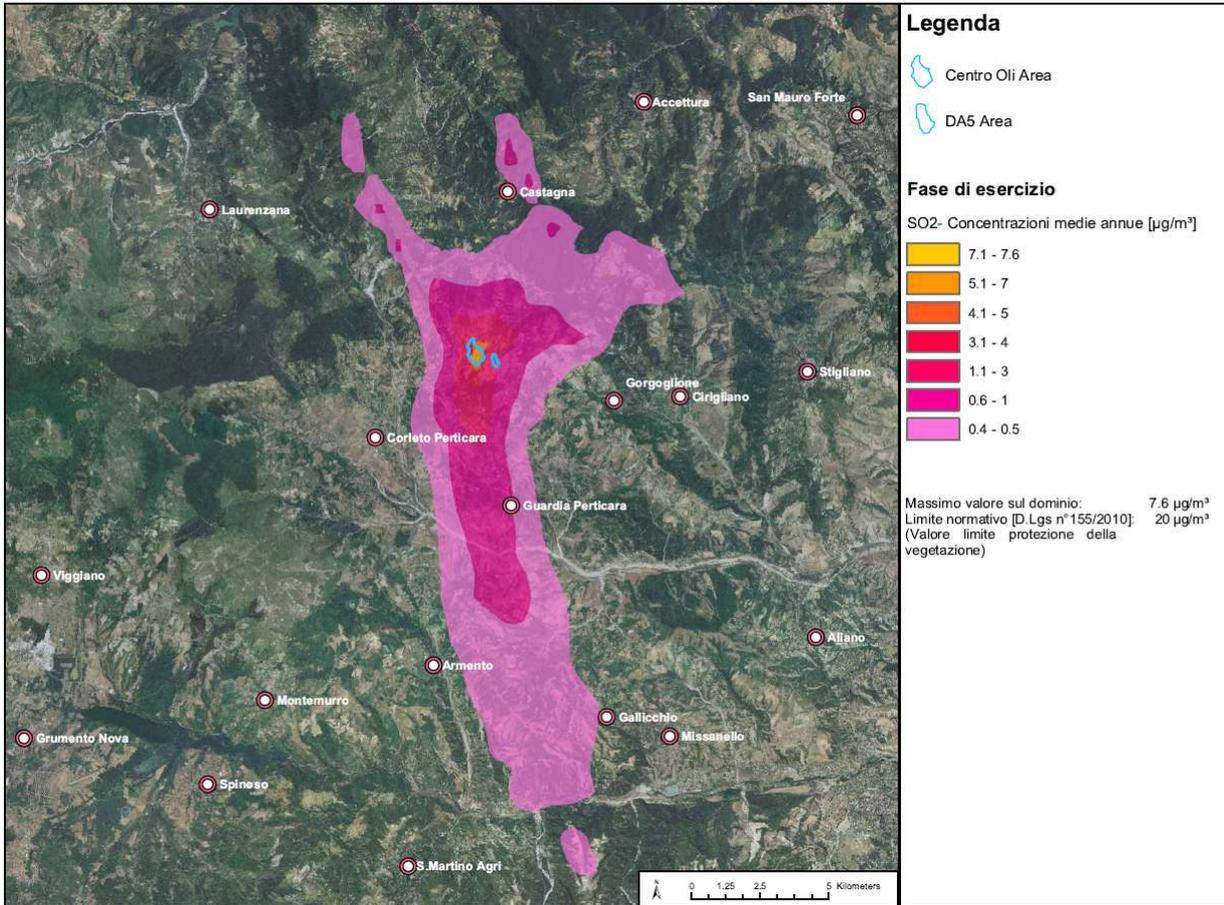
<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 42 of 52	

**Figura 19: SO<sub>2</sub> – 99.2° percentile di concentrazione**



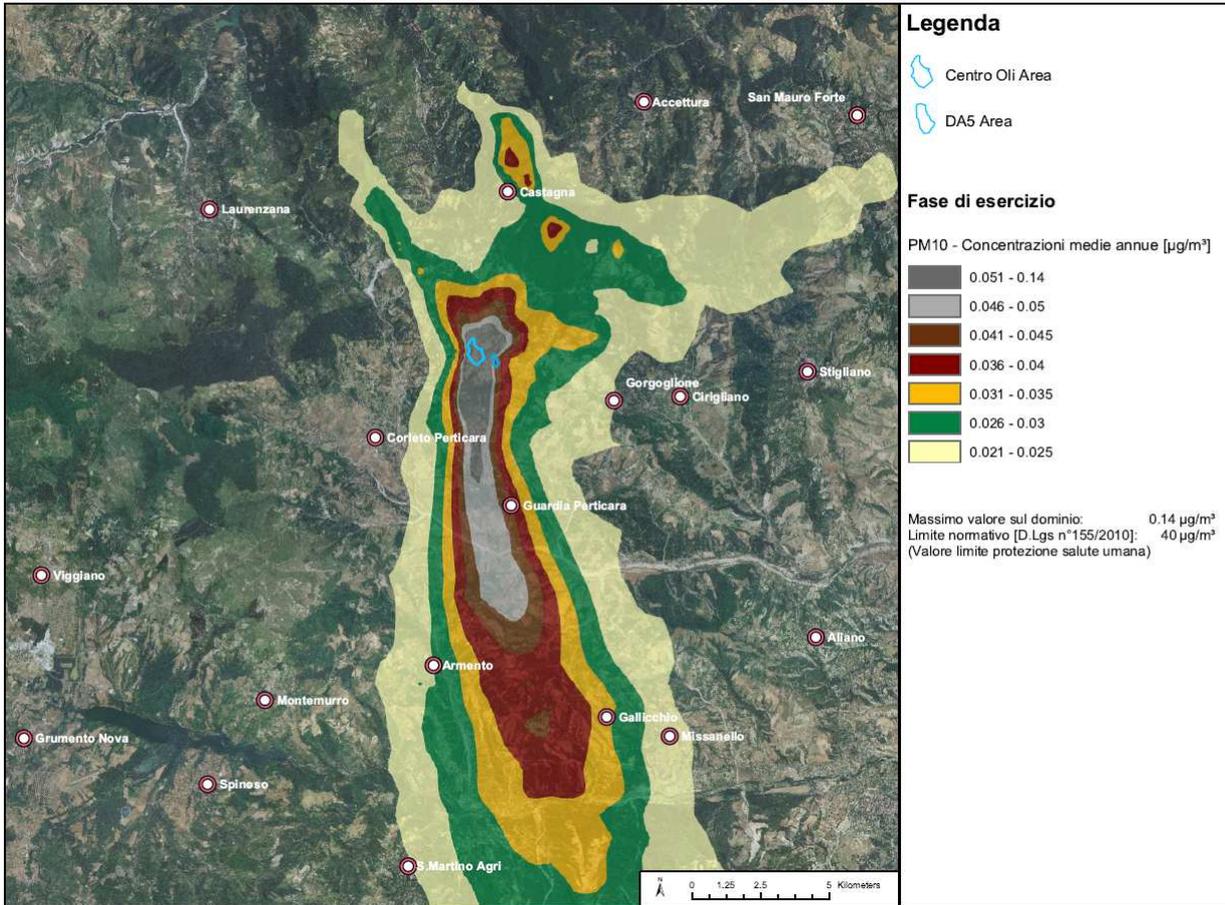
<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 43 of 52	

**Figura 20: SO<sub>2</sub> – Concentrazioni medie annue**



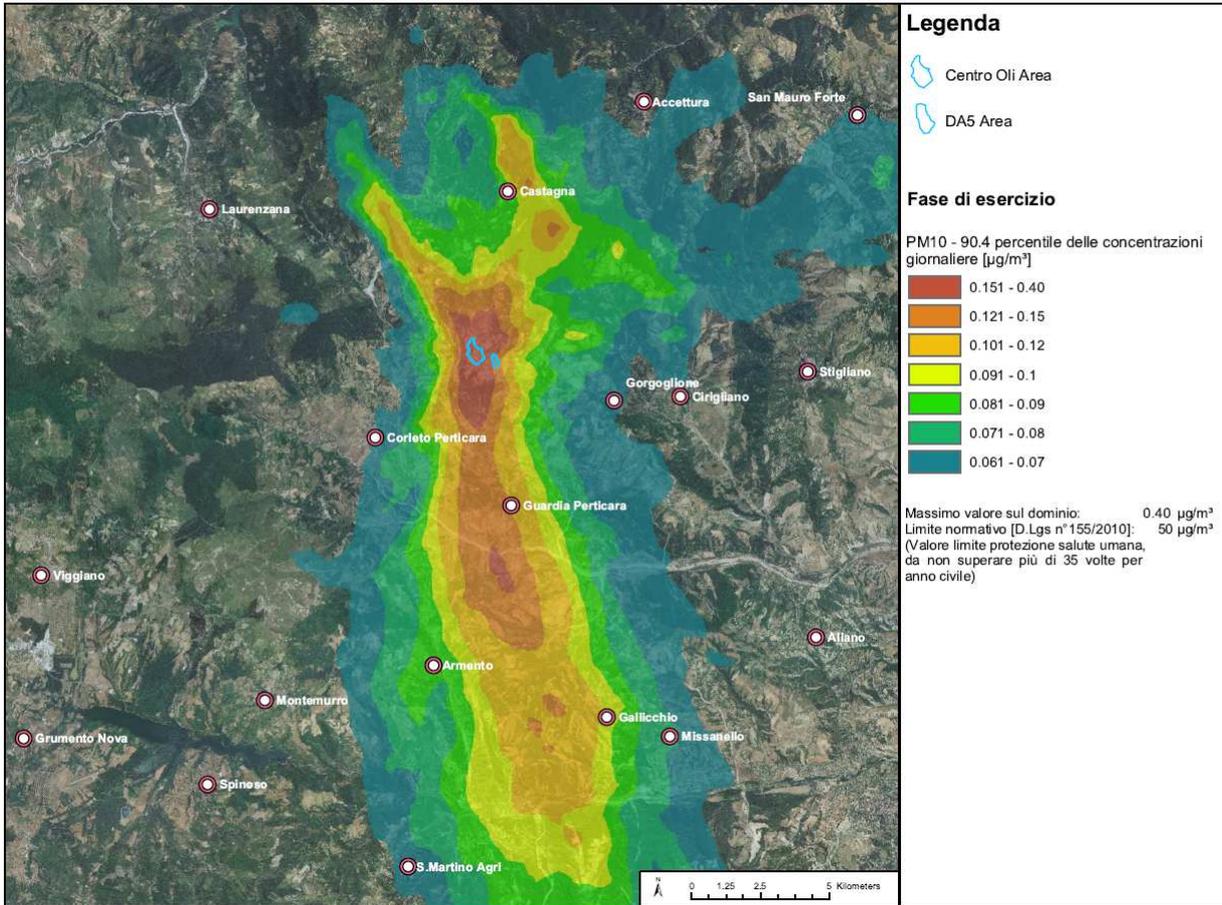
<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 44 of 52	

**Figura 21: Polveri PM10 – Concentrazioni medie annue**



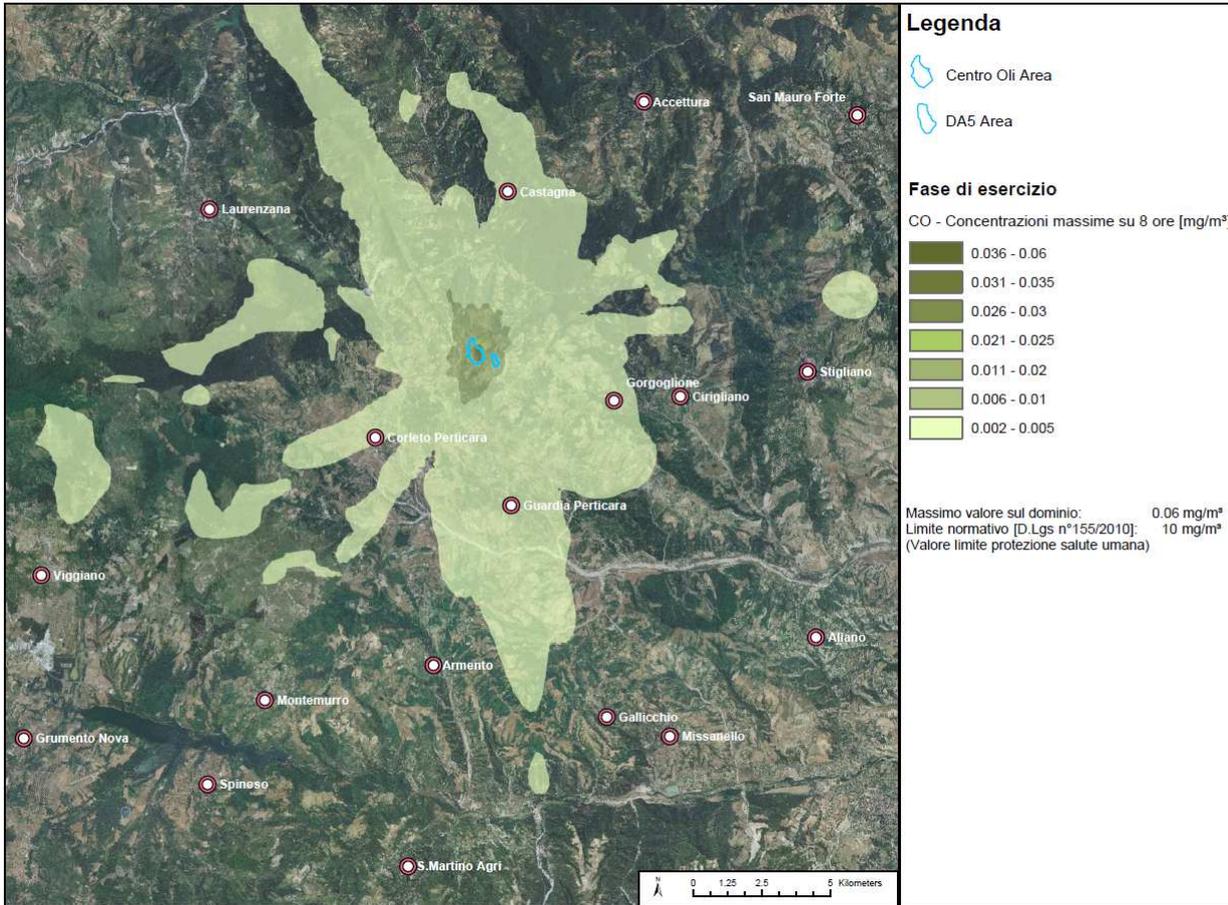
<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 45 of 52	

**Figura 22: Polveri PM10 – 90.4° percentile della concentrazione**



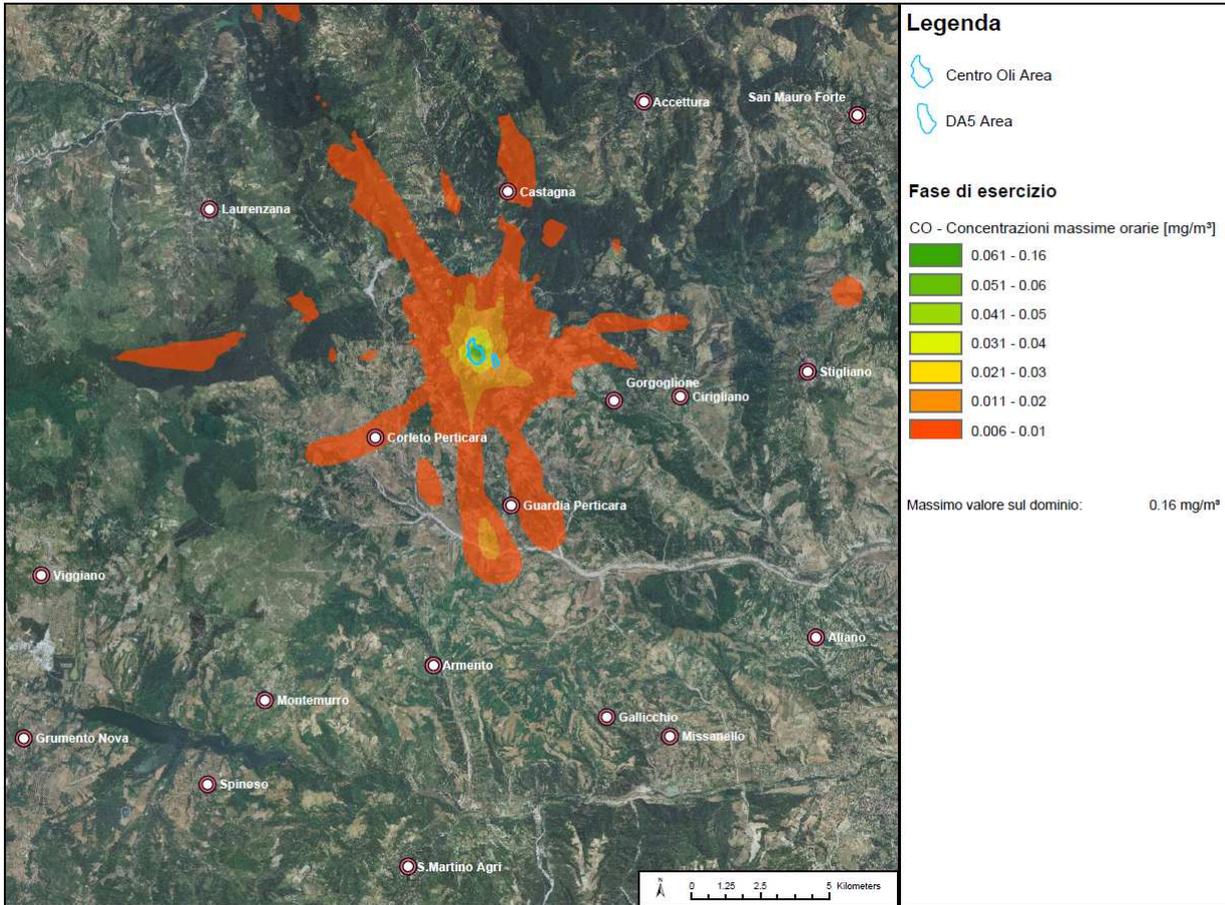
<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 46 of 52	

**Figura 23: CO – Concentrazioni massime mediate su 8 ore**



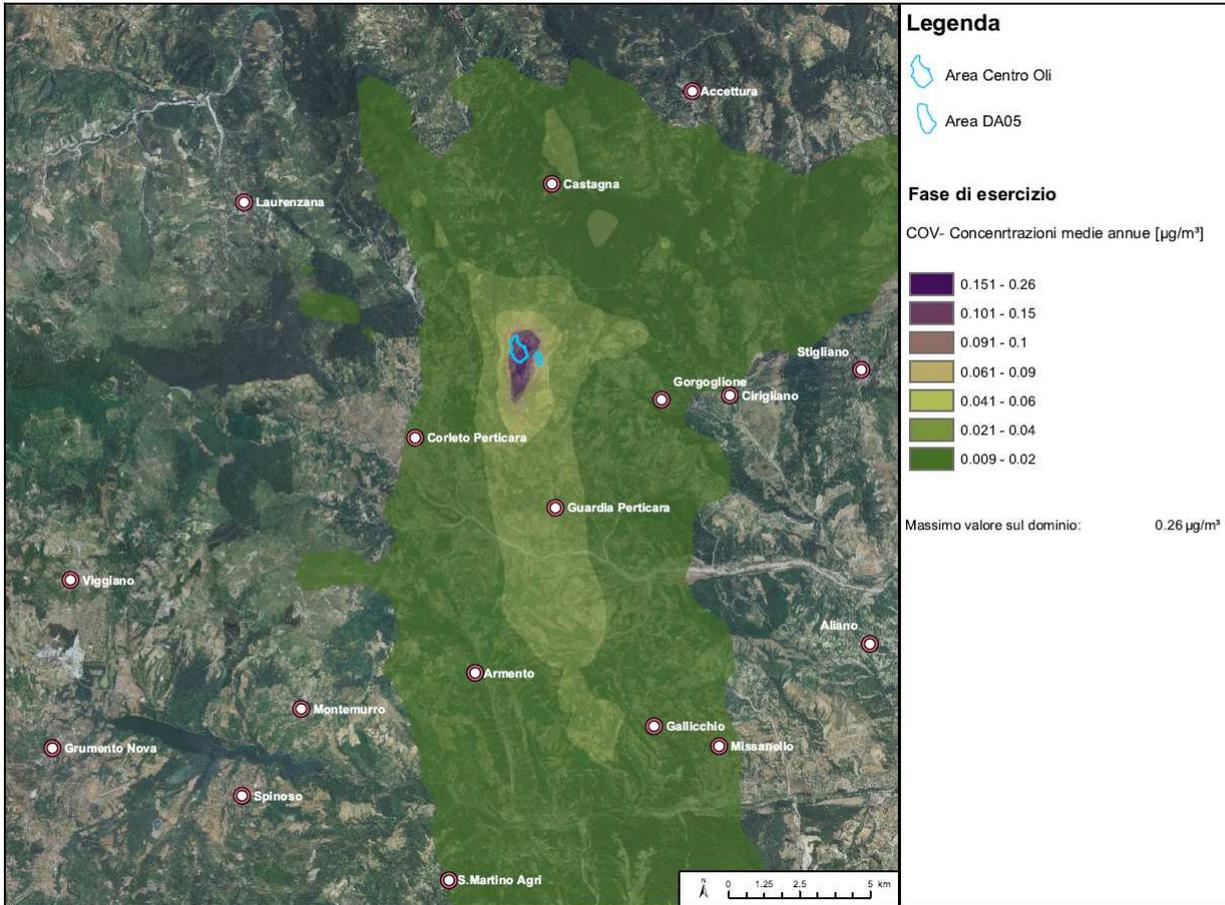
<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 47 of 52	

**Figura 24: CO – Concentrazioni massime orarie**



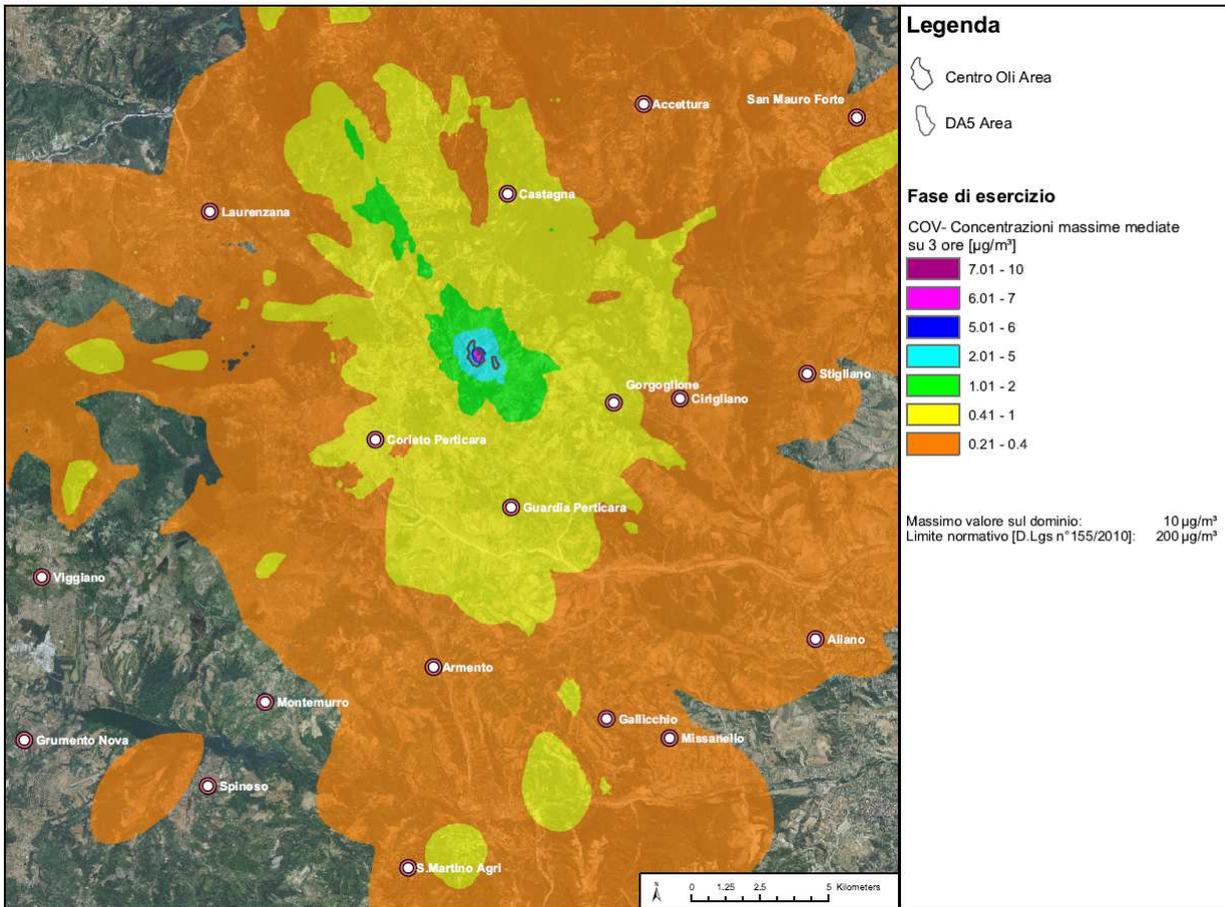
<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 48 of 52	

**Figura 25: COV – Concentrazioni medie annue**



<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 49 of 52	

**Figura 26: COV – Concentrazioni massime mediate su 3 ore**



<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 50 of 52	

**Tabella 9: Concentrazioni sui recettori sensibili ottenute a partire dalle emissioni della fase di esercizio del Centro Olio e del termossidatore**

<i>Tempa Rossa Scenario emissivo 2015 + Termossidatore</i>	<b>NOx</b>			<b>SO2</b>				<b>CO</b>		<b>PM10</b>		<b>COV</b>	
	<i>Media Annuale</i>	<i>Massimi Orari</i>	<i>99.8° percentile</i>	<i>Media Annuale</i>	<i>Massimi Orari</i>	<i>99.7° percentile</i>	<i>99.2° percentile</i>	<i>Media sulle 8 ore</i>	<i>Massimi orari</i>	<i>Media Annuale</i>	<i>90.4° percentile</i>	<i>Media Annuale</i>	<i>Valori Massimi sulle 3 ore</i>
<b>Recettori sensibili</b>	[ug/m3]	[ug/m3]	[ug/m3]	[ug/m3]	[ug/m3]	[ug/m3]	[ug/m3]	[mg/m3]	[mg/m3]	[ug/m3]	[ug/m3]	[ug/m3]	[ug/m3]
<b>Accettura</b>	0.0166	1.9301	0.9281	0.1325	11.3430	4.5081	1.0414	0.0007	0.0020	0.0167	0.0579	0.0076	0.2663
<b>San Mauro Forte</b>	0.0229	1.7693	0.9582	0.1476	13.0600	4.2647	1.3600	0.0006	0.0021	0.0187	0.0619	0.0078	0.2934
<b>Castagna</b>	0.0574	7.1924	3.9065	0.2501	29.7270	11.1210	2.6252	0.0011	0.0050	0.0238	0.0863	0.0118	0.4621
<b>Laurenzana</b>	0.0053	4.5034	0.4484	0.0447	18.2350	2.1485	0.6728	0.0005	0.0028	0.0069	0.0218	0.0025	0.2185
<b>Stigliano</b>	0.0226	1.6771	1.1366	0.1211	8.4912	4.1752	0.9549	0.0005	0.0015	0.0167	0.0529	0.0075	0.2537
<b>Cirigliano</b>	0.0154	2.7065	0.9808	0.1269	23.0660	4.6978	1.3873	0.0007	0.0033	0.0164	0.0551	0.0074	0.3459
<b>Gorgoglione</b>	0.0305	6.7482	1.9623	0.1752	16.1950	7.4767	1.8422	0.0013	0.0027	0.0198	0.0617	0.0103	0.5192
<b>Guardia Perticara</b>	0.1452	7.2846	3.5462	0.5545	22.7770	12.8800	3.1005	0.0014	0.0040	0.0411	0.1245	0.0321	0.5783
<b>Corleto Perticara</b>	0.0402	17.3150	2.4522	0.2053	60.1300	7.9674	1.8616	0.0013	0.0088	0.0173	0.0634	0.0091	0.5416

This document is the property of COMPANY. It must not be stored, reproduced or disclosed to others without written authorisation from the COMPANY.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 51 of 52	

<i>Viggiano</i>	0.0057	1.6513	0.5709	0.0413	7.9515	1.9113	0.5425	0.0005	0.0012	0.0067	0.0200	0.0022	0.1881
<i>Grumento Nova</i>	0.0065	1.3277	0.6276	0.0489	5.0987	2.3050	0.8100	0.0004	0.0008	0.0070	0.0238	0.0025	0.1382
<i>Montemurro</i>	0.0089	1.4116	0.6066	0.0819	5.4070	2.6672	0.8942	0.0005	0.0009	0.0114	0.0449	0.0047	0.1808
<i>Spinoso</i>	0.0075	1.5690	0.5933	0.0669	6.1748	2.4087	0.7676	0.0004	0.0010	0.0095	0.0360	0.0037	0.1675
<i>Armento</i>	0.0404	1.6659	1.2452	0.2227	10.4070	5.8259	1.6009	0.0007	0.0017	0.0245	0.0813	0.0113	0.2510
<i>San Martino d'Agri</i>	0.0284	1.7039	1.1108	0.1715	7.4586	4.4053	1.3296	0.0006	0.0012	0.0197	0.0658	0.0083	0.3297
<i>Gallicchio</i>	0.0542	1.5115	1.0623	0.2509	12.2860	4.6962	1.3812	0.0008	0.0020	0.0304	0.0917	0.0151	0.2995
<i>Missanello</i>	0.0244	1.2144	0.7485	0.1557	10.7240	3.7098	1.0416	0.0005	0.0019	0.0225	0.0729	0.0095	0.2774
<i>Aliano</i>	0.0083	1.0396	0.3131	0.0872	6.7424	2.6464	0.7555	0.0004	0.0012	0.0147	0.0486	0.0053	0.2279
<i>Valori Massimi</i>	0.145	17.315	3.907	0.554	60.130	12.880	3.101	0.0014	0.0088	0.041	0.125	0.032	0.578
<b>Riferimenti</b>	<b>40</b>	<b>400</b>	<b>200</b>	<b>20</b>	<b>500</b>	<b>350</b>	<b>125</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>-</b>	<b>200</b>

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120093</b>	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Revision <b>0</b>	Status: IFI
Document Type : <b>REP</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>	
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000093</b>			Page 52 of 52	

---

<sup>i</sup> Ministero dell'Ambiente. "Gruppo di lavoro per l'individuazione delle misure per la riduzione dell'inquinamento atmosferico. Documenti tecnici".

<sup>ii</sup> Earth Tech, Inc. "A User's Guide for the CALMET Meteorological Model" - Joseph S. Scire, Françoise R. Robe, Mark E. Fernau, Robert J. Yamartino

<sup>iii</sup> "A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model", J.S: Scire, D.G. Strimaitis, R.J. Yamartino.