

			CONTRACTOR Ref		<b>TR01-AX-BS-T3500000095</b>			
			Doc Type	<b>REP</b>	Discipline		<b>CIV</b>	
			System/ Subsystem	<b>00</b>	Class	<b>3</b>	Page 1 of 30	

# PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA

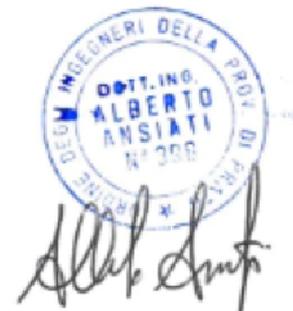
## DA5 – AREA DI CARICO

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Allegato

### STUDIO DI IMPATTO SULLA QUALITA' DELL'ARIA DOVUTA AL TRAFFICO VEICOLARE

**DOCUMENT N°: TR01-TPR-35-EPC1-120095**



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 Ansiati</b>

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 2 of 30	

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>4</b>
2.1	Riferimenti normativi.....	4
2.1.1	Normativa nazionale .....	4
2.2	Metodologia usata per la Sezione 1 .....	4
2.3	Metodologia usata per la Sezione 2 .....	7
<b>3</b>	<b>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DOVUTI AL TRAFFICO VEICOLARE PER LA SEZIONE 1 .....</b>	<b>9</b>
3.1	Risultati relativi alla dispersione di inquinanti da traffico veicolare.....	12
<b>4</b>	<b>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DOVUTI AL TRAFFICO VEICOLARE PER LA SEZIONE 2 .....</b>	<b>14</b>
4.1	Definizione degli scenari.....	14
4.2	Descrizione delle Routes.....	14
4.3	Analisi del bianco.....	18
4.4	Analisi sul Traffico Veicolare .....	21
4.5	Analisi sulle variazioni delle emissioni.....	26

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 3 of 30	

## 1 Introduzione

Il presente studio mostra l'analisi effettuata per la valutazione degli impatti sul traffico veicolare e sulla qualità dell'aria dovuto alla movimentazione di greggio attraverso autobotti dal Centro Oli di TEMPA ROSSA fino alle raffinerie di Roma e Falconara.

Lo studio è stato diviso in due parti:

1. **Sezione 1** - si analizzano gli impatti da traffico veicolare sulle aree sensibili che si sviluppano intorno all'area del Centro Oli di TEMPA ROSSA, considerando i 18 km di strada completamente asfaltata che collegano la nuova area di carico DA05 alla rotatoria presso l'incrocio per Guardia Perticara. Questo tratto di strada risulta a comune per le due tratte che porteranno il greggio alle raffinerie di Roma e/o Di Falconara
2. **Sezione 2** - si analizzano gli impatti sul traffico veicolare e sulle emissioni per i tratti di strada e autostrada che collegano l'incrocio suddetto con le due raffinerie di Roma e Falconara. In questa Sezione sono stati considerati 3 Scenari:
  - **Scenario 1** – Tutto il flusso di autobotti è destinato alla Raffineria di Roma
  - **Scenario 2A** – Il flusso di autobotti è direzionato per il 75% sulla raffineria di Roma e per il 25% sulla raffineria di Falconara seguendo la rotta 2A
  - **Scenario 2B** - Il flusso di autobotti è direzionato per il 75% sulla raffineria di Roma e per il 25% sulla raffineria di Falconara seguendo la rotta 2B

Le condizioni operative di progetto previste sono le seguenti:

- Attività di caricamento delle autobotti per 5 giorni/settimana per 12 ore giornaliere;
- Capacità di ogni autobotte di 30 m<sup>3</sup> con un riempimento al 90% (27 m<sup>3</sup>);
- Durata del singolo riempimento variabile tra 40 e 60 minuti;
- Numero di autobotti quotidianamente caricate presso l'area di carico uguale a 165 (330 viaggi al giorno).

Tali condizioni corrispondono a 132,5 Sm<sup>3</sup>/h. ovvero ad una produzione giornaliera del Centro Olio di 20.000 barili/giorno (boepd).

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 4 of 30	

## 2 Metodologia

### 2.1 Riferimenti normativi

#### 2.1.1 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”.

### 2.2 Metodologia usata per la Sezione 1

La sezione 1 interessa il tratto comune delle due diverse tratte che porteranno le autobotti a Roma e Falconara.

I possibili impatti dovuti alla dispersione di inquinanti (CO, NO<sub>2</sub> e PM10) emessi dalle autobotti sono stati valutati con il codice per dispersione da sorgenti lineari CALINE IV sviluppato dal CALTRANS (California Department of Transportation)<sup>1</sup>. Il CALINE è un modello stazionario gaussiano che simula le ricadute degli inquinanti da traffico per recettori disposti entro 500 m dagli archi viari considerati. L'approccio del modello nel ricostruire le condizioni di dispersione degli inquinanti (e quindi le dimensioni laterale e verticale del pennacchio gaussiano), consiste nel considerare la zona direttamente sopra la carreggiata come una regione di rimescolamento uniforme, definita mixing zone. In tale zona i meccanismi dominanti sono la turbolenza meccanica creata dal movimento dei veicoli e termica dei gas di scarico. Queste componenti aggiuntive della turbolenza atmosferica, impartiscono una dispersione verticale iniziale, in funzione del tempo di permanenza della massa inquinante nella mixing zone. Minore è la velocità del vento, maggiore è la dispersione verticale che subisce una particella d'aria prima di essere trasportata fino al recettore. Il parametro che ha il maggior peso nel calcolo delle ricadute è la direzione del vento, che pone o meno i siti recettori sottovento alla sorgente emissiva.

Per il presente studio le condizioni meteorologiche al contorno considerate sono le seguenti:

- direzione del vento: è stata considerata l'opzione “worst case” che ricerca in automatico la direzione del vento tale da determinare in corrispondenza di ogni recettore la concentrazione massima;
- deviazione standard della direzione del vento: 20°;

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 5 of 30	

- velocità del vento: è stata considerata una velocità del vento pari a 0,5 m/s, corrispondente alla calma di vento;
- classe di stabilità atmosferica: è stata considerata la classe di stabilità tipica delle ore centrali della giornata, ovvero quella che presenta condizioni di neutralità (D);
- temperatura ambiente: 10°C.

#### Scenario Emissivo

La descrizione analitica del processo di emissione di sostanze inquinanti da parte dei veicoli con motore a combustione interna è fondata sull'individuazione delle variabili indipendenti che influenzano il fenomeno. La difficoltà di spiegare analiticamente i processi chimico-fisici che governano la produzione degli inquinanti prodotti dalla combustione consiglia di assumere come variabili indipendenti dei modelli alcuni parametri relativi alle caratteristiche e alle condizioni di funzionamento dei veicoli nel loro complesso [Nuzzolo et al.,1993]. Questi parametri sono molteplici e si possono individuare nei seguenti gruppi:

- **Caratteristiche costruttive del veicolo;** possono essere distinte in:
  - caratteristiche generali, peso a vuoto, efficienza aerodinamica, ecc.
  - caratteristiche dell'apparato di propulsione, tipo di motore, tipo di combustibile, di dispositivi di controllo delle emissioni, caratteristiche di cilindrata e di potenza.
- **Stato della meccanica del veicolo:** stato di usura, stato di manutenzione, le condizioni di regolazione.
- **Condizioni operative del veicolo nelle condizioni reali di traffico:** sono le caratteristiche di funzionamento dell'apparato di propulsione. Esse possono essere divise in due categorie, fra loro dipendenti, quelle legate alla dinamica del motore, le più importanti delle quali sono la velocità di rotazione del motore e l'entità del carico ad esso fornito e quelle che descrivono lo stato termodinamico del fluido evolvente all'interno del cilindro, stato il quale determina le caratteristiche della combustione.

Le caratteristiche costruttive, di stato della meccanica e operative del veicolo sono influenzate a loro volta dalle condizioni dell'ambiente esterno, sia da quelle di tipo storico- riguardanti cioè la vita passata del veicolo- che da quelle operative ovvero attuali.

I modelli per l'elaborazione di scenari e inventari delle emissioni atmosferiche più utilizzati in UE si basano sull'*emission factor approach*, secondo il quale le emissioni di un dato inquinante relative ad un certo settore sono il prodotto delle singole attività che generano emissioni e dei rispettivi emission factors. Un fattore di emissione dà una rappresentazione quantitativa delle caratteristiche emissive di un dato inquinante, in un certo anno per una data sorgente.

Un modello di calcolo frequentemente utilizzato in Europa, ma anche in altre parti del mondo, per la stima delle emissioni di inquinanti atmosferici dovuti ai trasporti stradali, è denominato COPERT (COmputer Programme to calculate Emissions from Road Traffic). La metodologia COPERT è stata introdotta dall'EEA (European Environmental Agency, Agenzia Europea per l'Ambiente) per la redazione dei rapporti sullo stato dell'ambiente e dai National Reference Center per la realizzazione degli inventari nazionali delle emissioni, nell'ambito del progetto CORINAIR (COOrdination INformation AIR). Regioni e Province sono tenute a realizzare inventari regionali e provinciali; i Comuni utilizzano gli inventari locali per la valutazione preliminare della qualità

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 6 of 30	

dell'aria e la realizzazione dei piani urbanistici del traffico. Il programma è stato finanziato e sviluppato dall'EEA nel quadro delle attività dello ETC/ACC (European Topic Centre on Air and Climate Change) per fornire ai Paesi Europei alcuni strumenti indispensabili alla realizzazione di inventari annuali in modo trasparente e standardizzato.

La metodologia CORINAIR per la stima delle emissioni da traffico stradale è basata sul calcolo dei fattori di emissione dei principali inquinanti, a partire dalla conoscenza delle seguenti variabili:

- **tipologia di veicolo** (tipo di carburante, anno di produzione, cilindrata per veicoli leggeri o motocicli e peso per veicoli di trasporto merci) considerata suddividendo il parco veicolare in 38 gruppi appartenenti a 10 categorie;
- **velocità media;**
- **lunghezza del tratto percorso;**
- **presenza o meno del ciclo di Preriscaldamento** (vista l'esistenza dei tre contributi emissivi: a freddo o in transitorio termico, a caldo o a regime termico ed evaporativo);
- **tipo di strada percorsa** (urbana, extraurbana, autostrada..)
- **temperatura ambiente.**

Per quanto riguarda le emissioni a regime termico, per ogni inquinante  $i$  e gruppo di veicoli  $g$ , attraverso un fattore lineare di emissione espresso in  $g \cdot \text{veic}^{-1} \cdot \text{km}^{-1}$ :

$$\delta E_{base}^{i,g} (v_m)$$

Da questa espressione si può ricavare il fattore di emissione medio pesato per gruppo veicolare attraverso la percentuale  $c_g$  di veicoli del gruppo  $g$  del parco quale si riferisce l'analisi:

$$\delta E_{base}^i = \sum_g c_g \times \delta E_{base}^{i,g} (v_m)$$

Le emissioni totali, in grammi, si calcolano moltiplicando il fattore di emissione medio per il numero di veicoli-km (VKM):

$$E_{tot}^i = \delta E_{base}^i (v_m) \times VKM$$

A queste emissioni di base, si aggiunge l'aliquota di emissioni dovuta al funzionamento in transitorio termico dei veicoli. Essa viene espressa attraverso il rapporto medio  $\varepsilon^{i,g}$  tra le emissioni a freddo e quelle a caldo, la frazione  $\beta_{tr}$  di lunghezza mediamente percorsa con motore freddo (funzione di altre variabili  $y_1, \dots, y_n$  fra cui la temperatura ambiente, la lunghezza media degli spostamenti, etc.) e le emissioni di base:

$$\delta E_T^{i,g} (v_m, \varepsilon^{i,g}, y_1, \dots, y_n) = \beta_{tr} (y_1, \dots, y_n) \times \delta E_{base}^{i,g} (v_m) \times (\varepsilon^{i,g} - 1)$$

I fattori di emissione proposti dal CORINAIR sono il prodotto della sintesi di tutte le esperienze disponibili a livello europeo, ovvero circa 3000 test per inquinante, effettuati su circa 1000 veicoli.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 7 of 30	

## 2.3 Metodologia usata per la Sezione 2

Una volta che l'area di carico DA5 sarà ultimata, il greggio stabilizzato sarà movimentato mediante autobotti che trasporteranno il greggio alle raffinerie di Roma e/o di Falconara.

Per questo motivo sono state analizzate tre diverse tratte (quella che va verso Roma e le due opzioni alternative che vanno verso Falconara) che saranno percorse dalle autobotti.

Il progetto prevede che quotidianamente verranno caricate circa 165 autobotti con l'olio di esportazione, ciò significa che i mezzi effettueranno in totale 330 viaggi/giorno.

Per stimare l'impatto sulla qualità dell'aria delle emissioni dovute al traffico veicolare è stato inizialmente necessario realizzare una analisi della condizione di bianco. Per questo sono state ricercate quante più informazioni circa il traffico circolante sulle strade in esame. Successivamente è stato verificato l'impatto del progetto aggiungendo la circolazione delle autobotti previste al flusso di traffico già insistente sulle strade in esame.

In questa fase del lavoro sarò effettuata una analisi di tipo qualitativo sui possibili impatti dovuti alla movimentazione di greggio tramite autobotti.

La ricerca delle informazioni di traffico circa le strade di interesse ha portato ad ottenere dati di tipo aggregato, che fanno cioè riferimento a delle medie su lunghi periodi. Di seguito si riporta l'indicazione della tipologia di dati che è stato possibile reperire:

1. dati AISCAT (Associazione Italiana Società Concessionarie Autostrade e Trafori) – statistiche trimestrali (relativi a diversi anni) di Traffico Giornaliero Medio (TGM), distinto per veicoli pesanti e leggeri per le strade a lunga percorrenza;
2. ANAS (Azienda Nazionale Autonoma delle Strade) – statistica mensile di Traffico Giornaliero Medio (TGM), riferito al solo mese di novembre 2015 per le strade di competenza ANAS;
3. Google Traffic – rilevamenti orari del tempo di percorrenza medio (e quindi delle velocità di percorrenza medie) dei tratti presi in esame, per un periodo di una settimana.

Per quanto riguarda le strade che non fanno parte della rete autostradale (Strade Statali, Strade Provinciali, etc.), è stato verificato che i dati di ANAS sono disponibili solo per alcuni tratti. Ciò significa che per alcune, strade non è possibile reperire alcun dato di traffico.

Il database AISCAT fornisce sia i dati espressi come veicoli effettivi che come veicoli "teorici". I veicoli effettivi sono definiti come il numero di tutte le unità veicolari – siano esse autovetture, autocarri, motrici, autotreni, autoarticolati o autosnodati – entrate in autostrada, a prescindere dai chilometri percorsi. I veicoli "teorici" sono invece le unità veicolari che idealmente, percorrendo l'intera autostrada, danno luogo nel complesso a percorrenze pari a quelle ottenute realmente (sulla base dei "veicoli chilometro", ovvero i chilometri complessivamente percorsi dalle unità

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 8 of 30	

veicolari entrate in autostrada); il numero di tali veicoli è definito dal rapporto tra i veicoli-chilometro e la lunghezza dell'autostrada.

Per i suddetti motivi abbiamo considerato i veicoli teorici, anche perché i tratti autostradali (così come definiti dal database) sono percorsi quasi per intero nelle varie tratte prese in considerazione nello studio.

Per poter caratterizzare una sorgente lineare è necessario che il valore di emissione ad esso associato sia riferito ad un andamento orario. Questo perché l'analisi dei risultati ed i relativi confronti con i valori statistici di qualità dell'aria devono far riferimento a statistiche annuali su base oraria per come richiesto dal d.lgs 155/2010.

Non essendo disponibili i dati orari è stata adottata la metodologia descritta qui di seguito.

- Per ricavare l'andamento orario del traffico sono stati utilizzati i valori di Traffico Giornaliero Medio e, sulla base dei dati reperiti da Google Traffic, è stata generata una distribuzione del traffico sulle 24 h giornaliere. La distribuzione così ottenuta segue l'andamento orario della velocità media rilevata, secondo il principio che a valori di velocità più bassa corrispondono valori di traffico più elevato e viceversa.
- Gli andamenti di traffico orario così ottenuti saranno estesi all'intero anno di simulazione
- Per i tratti di strada per i quali non è stato possibile reperire alcun dato la proposta è quella di basarsi su TGM di ANAS riferiti alla strada più vicina e/o con caratteristiche di viabilità simili.
- Per le strade a bassa densità di traffico la distribuzione del traffico sulle 24 h non sarà derivata dai dati Google Traffic, perché ritenuti non rappresentativi, visto il basso volume di traffico. In questi casi sono stati ipotizzati degli andamenti medi che prevedono i picchi tipici delle ore di punta (7:00-9:00 e 17:00-19:00).
- Nei casi in cui il TMG non prevede la distinzione fra mezzi leggeri e mezzi pesanti è stata utilizzata la ripartizione calcolata sulla base dei dati ACI relativi all'intero parco auto nazionale 2014 (dato più recente disponibile).
- I dati emissivi saranno associati All'andamento del traffico giornaliero così ottenuto sono stati associati i dati emissivi relativi alle diverse tipologie e classi veicolari.

Al fine di effettuare una valutazione qualitativa dell'impatto del traffico veicolare sulla qualità dell'aria, tutte le informazioni di traffico ottenute mediante la metodologia sopra esposta sono state utilizzate insieme ai fattori emissivi al fine di caratterizzare la sorgente emissiva traffico.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 9 of 30	

### 3 Valutazione degli impatti dovuti al traffico veicolare per la Sezione 1

Le condizioni operative di progetto previste sono le seguenti:

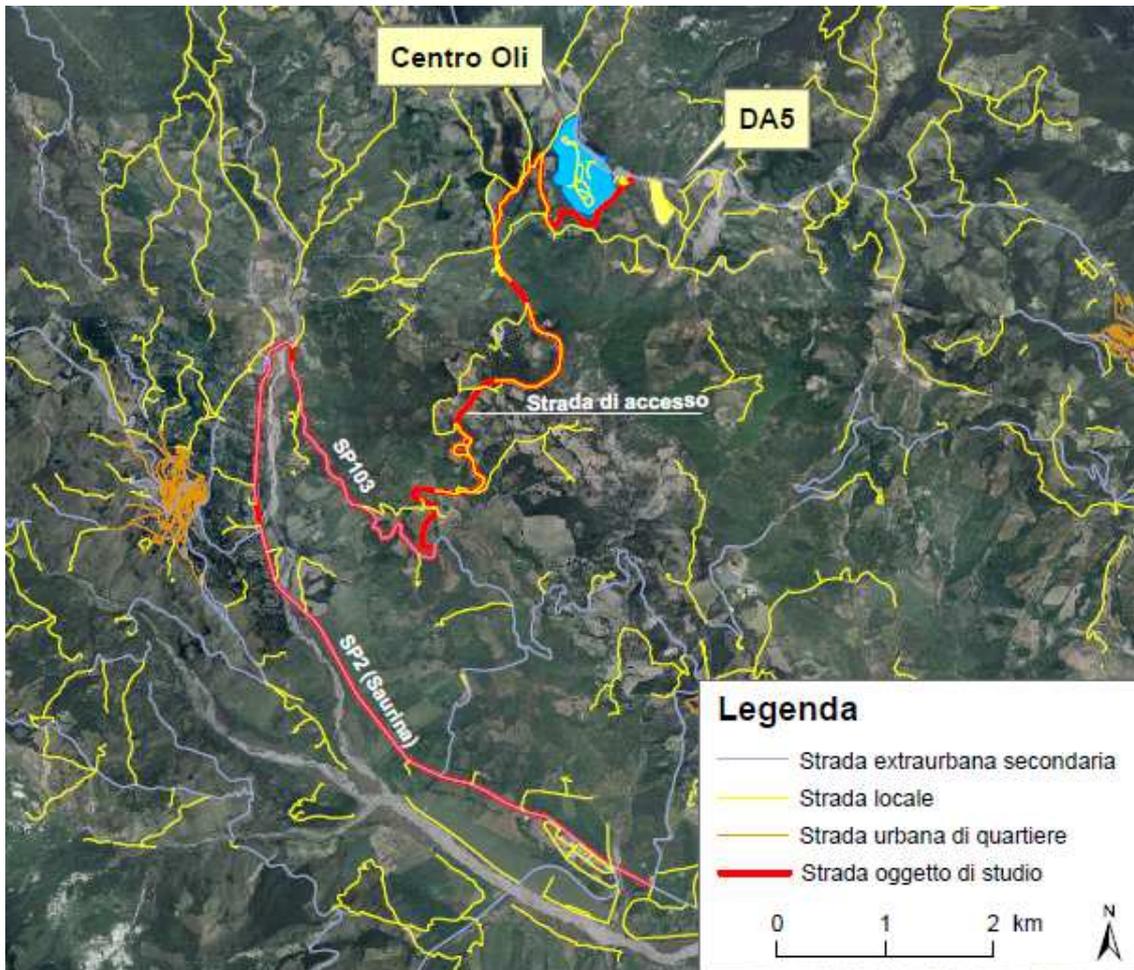
- Attività di caricamento delle autobotti per 5 giorni/settimana per 12 ore giornaliere;
- Capacità di ogni autobotte di 30 m<sup>3</sup> con un riempimento al 90% (27 m<sup>3</sup>);
- Durata del singolo riempimento variabile tra 40 e 60 minuti;
- Numero di autobotti quotidianamente caricate presso l'area di carico uguale a 165 (330 viaggi al giorno).

Tali condizioni corrispondono a 132,5 Sm<sup>3</sup>/h. ovvero ad una produzione giornaliera del Centro Olio di 20.000 barili/giorno (boepd).

Al fine di caratterizzare al meglio i potenziali impatti da traffico veicolare sulle aree sensibili che si sviluppano intorno all'area del Centro Oli di TEMPA ROSSA, come già fatto per l'analisi della fase di cantiere, saranno considerati solo i 18 km di strada completamente asfaltata che collegano la nuova area di carico DA05 alla rotatoria presso l'incrocio per Guardia Perticara (Figura 1).

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>  <b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 10 of 30		

**Figura 1: Strada di riferimento**



I fattori emissivi adottati per le autobotti, espressi in g/veicolo/km, sono stati desunti utilizzando i risultati del modello COPERT riportati nel portale dell'ISPRA (SINAnet) e relativi al parco macchine del 2013. In Tabella 1 per ciascun inquinante sono riportate le portate orarie emesse.

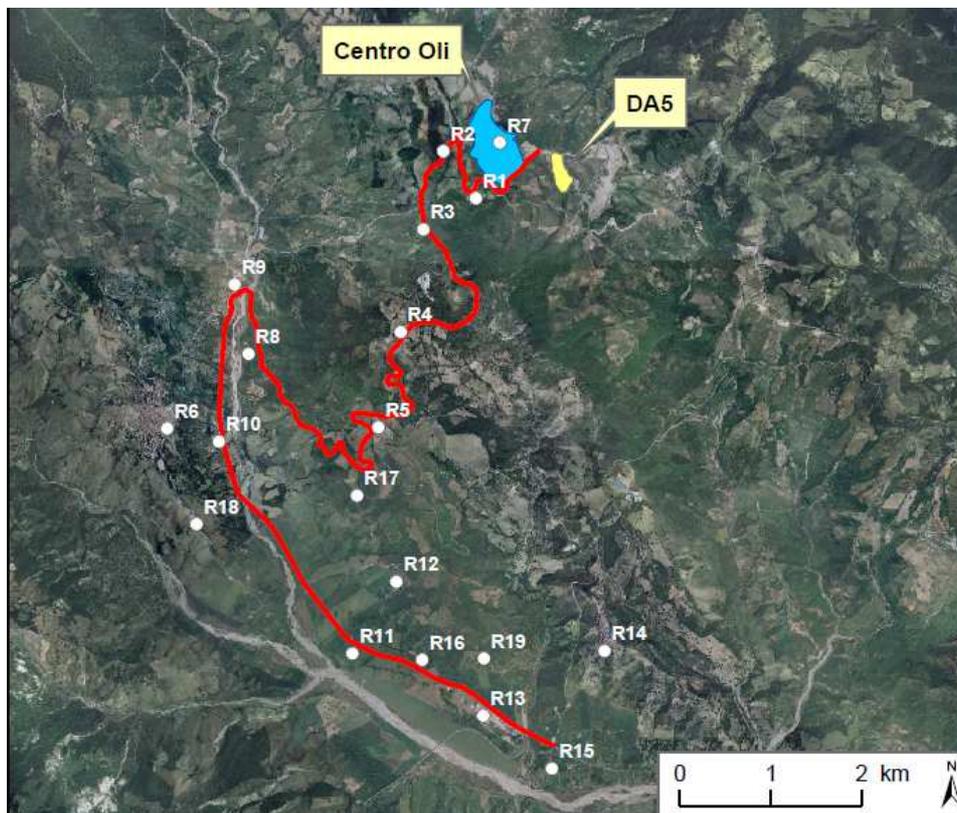
I recettori discreti selezionati lungo l'asse stradale di riferimento sono riportati in Figura 2:.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>  <b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 11 of 30		

**Tabella 1: Portate orarie di inquinanti**

Veicoli commerciali pesanti - Emissione in [kg/hr]		
CO	NOx	PST
1.119	3.954	0.138

**Figura 2: Recettori sensibili**



<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 12 of 30	

### **3.1 Risultati relativi alla dispersione di inquinanti da traffico veicolare**

In Tabella 2 sono riportati i risultati relativi alle concentrazioni massime orarie degli inquinanti presso i recettori sensibili dislocati lungo l'asse stradale.

Gli andamenti delle concentrazioni di CO, NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub> evidenziano come il contributo generato dal traffico dei mezzi pesanti sia tale da garantire ampiamente, sui recettori presi in esame, il rispetto dei limiti di legge per tutti i parametri inquinanti per i quali il D. Lgs. 155/10 prevede un valore di riferimento per la protezione della salute umana:

- Monossido di carbonio (CO): la concentrazione massima oraria stimata è risultata pari a 0.012 mg/m<sup>3</sup> presso il recettore R02, rispetto ad un valore limite di 10 mg/m<sup>3</sup>, imposto dal D. Lgs. 155/10 come media calcolata sulle 8 h;
- Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>): la concentrazione massima oraria stimata è risultata pari a 3.49 µg/m<sup>3</sup> (ancora una volta in prossimità del recettore R02), rispetto ad un valore limite di 200 µg/m<sup>3</sup>, considerato come massimo orario, e quindi direttamente confrontabile con il risultato della simulazione;
- Polveri inalabili (PM<sub>10</sub>): la concentrazione massima oraria stimata è risultata pari a 1.45 µg/m<sup>3</sup> (sul recettore R02), rispetto ad un valore limite di 50 µg/m<sup>3</sup>, considerato come media sulle 24 ore.

L'impatto da traffico veicolare sulla qualità dell'aria lungo la strada che collega la DA05 fino all'incrocio per Guardia Perticara sulla strada Saurina può essere considerato non significativo.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 13 of 30	

**Tabella 2: Portate orarie di inquinanti**

Recettore	CO [mg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>2</sub> [ug/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> [ug/m <sup>3</sup> ]
R01	0.008	2.56	1.06
R02	0.012	3.49	1.45
R03	0.010	2.98	1.24
R04	0.009	2.80	1.18
R05	0.010	3.09	1.29
R06	0.001	0.83	0.35
R07	0.002	0.91	0.38
R08	0.005	1.98	0.85
R09	0.005	1.92	0.83
R10	0.008	2.52	1.09
R11	0.005	1.65	0.71
R12	0.001	0.93	0.39
R13	0.003	1.23	0.54
R14	0.000	0.46	0.19
R15	0.001	0.42	0.19
R16	0.005	1.77	0.77
R17	0.005	1.77	0.75
R18	0.001	0.89	0.39
R19	0.002	0.85	0.38

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 14 of 30	

## 4 Valutazione degli impatti dovuti al traffico veicolare per la Sezione 2

La valutazione degli impatti sulla Sezione 2 terrà conto di:

- impatti sul traffico veicolare in termini di incremento del Traffico Giornaliero Medio (TGM)
- variazioni sulle emissioni dovute all'incremento del numero di mezzi pesanti sulle 3 rotte alternative

### 4.1 Definizione degli scenari

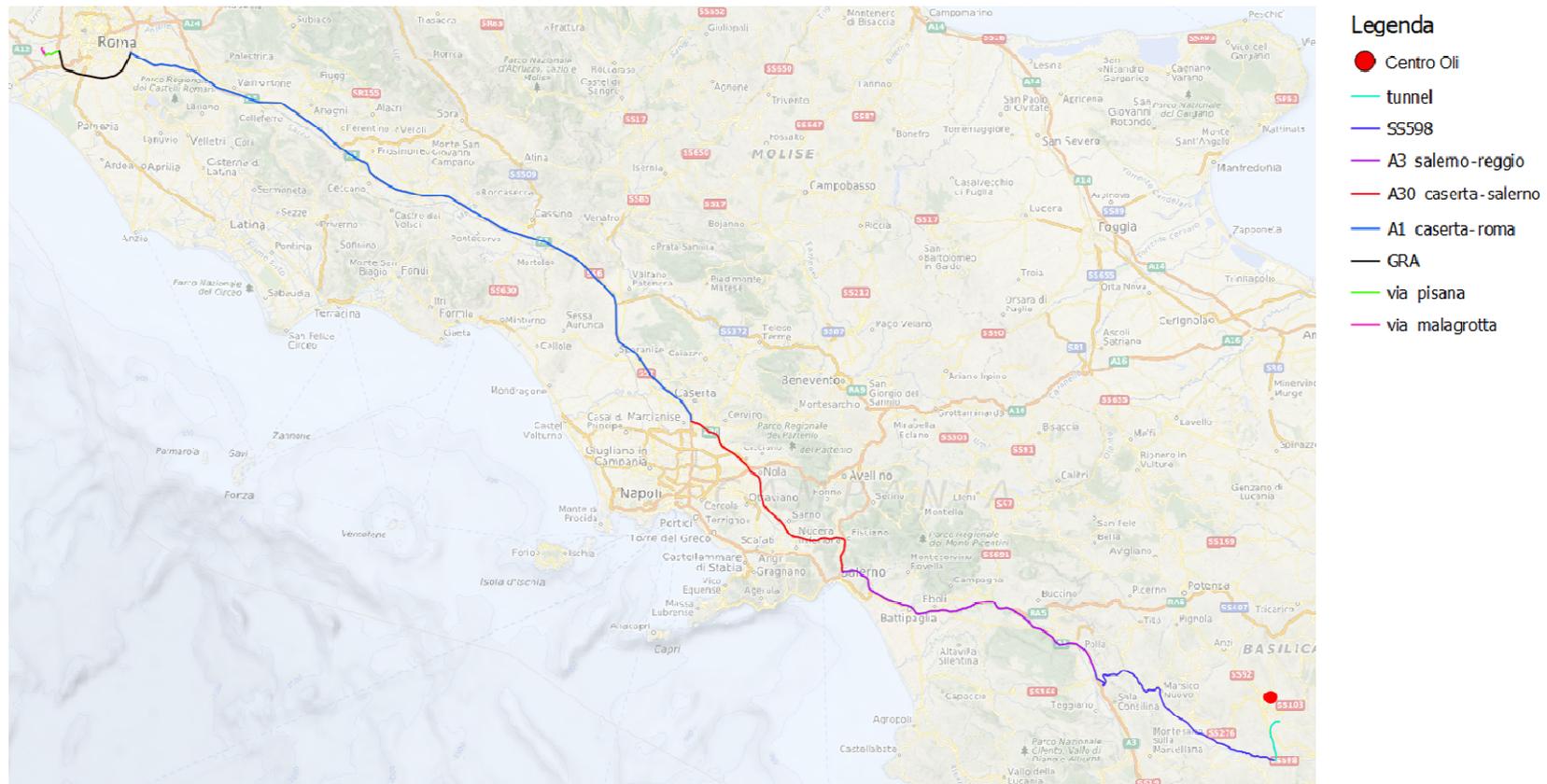
Il progetto prevede tre diversi percorsi per le autobotti. Gli scenari previsti sono i seguenti:

1. **Scenario 1** – il 100 % delle autobotti viaggerà in direzione Roma;
2. **Scenario 2A** – il 75 % delle autobotti viaggerà in direzione Roma mentre il restante 25 % viaggerà in direzione Falconara seguendo la Route 2A;
3. **Scenario 2B** - il 75 % delle autobotti viaggerà in direzione Roma mentre il restante 25 % viaggerà in direzione Falconara seguendo la Route 2B.

### 4.2 Descrizione delle Routes

Le autobotti che partiranno dal Centro Olio avranno come meta prevalente la Raffineria di Roma e come meta aggiuntiva la Raffineria di Falconara. Le routes prese in considerazione durante il presente studio sono quelle rappresentate nelle seguenti Figura 3, Figura 4 e Figura 5.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</b>		
			Revision <b>0</b>	Status: IFI	
<b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>	System / Subsystem : <b>00</b>	Discipline : <b>CIV</b>	Rev Date : <b>08-ago-2017</b>		
CONTRACTOR document number <b>TR01-AX-BS-T3500000095</b>			Page 15 of 30		



**Legenda**

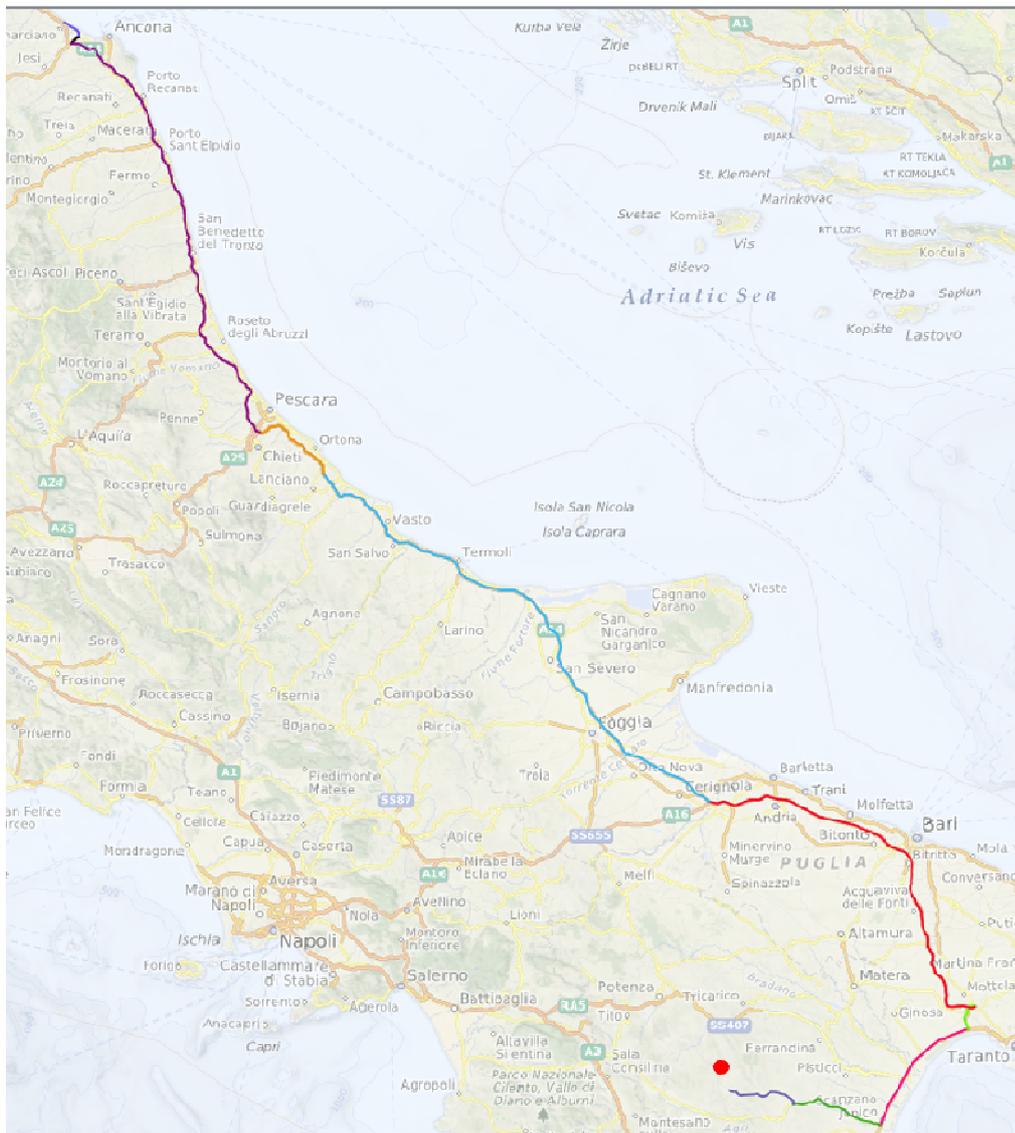
- Centro Oli
- tunnel
- SS598
- A3 salerno-reggio
- A30 caserta-salerno
- A1 caserta-roma
- GRA
- via pisana
- via malagrotta

**Figura 3 - Tratte stradali previste per lo SCENARIO 1**

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

**TR01-TPR-35-EPC1-120095**

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 16 of 30	

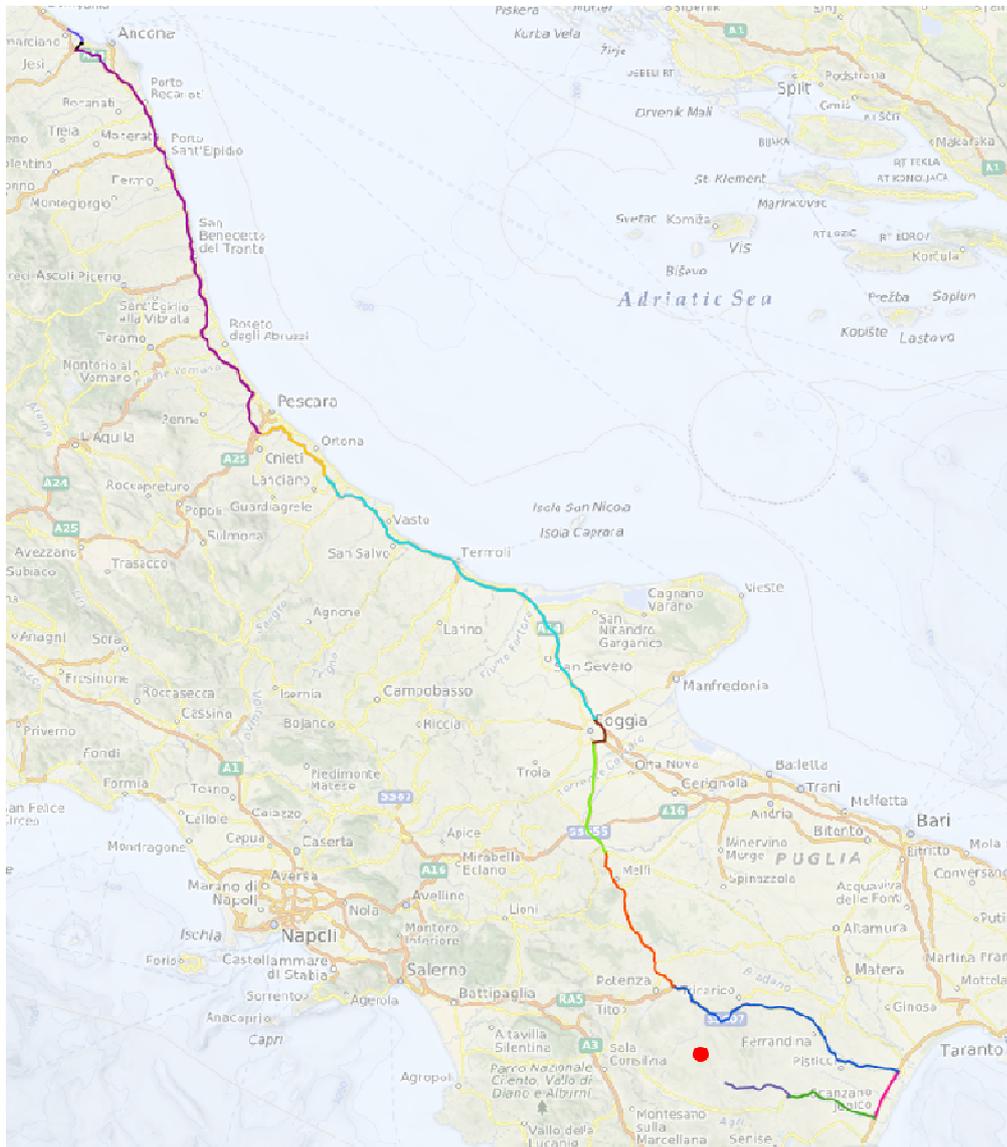


### Legenda

- Centro Oli
- strada sauriana
- SS598 dirEST
- jonica
- jonica deviazione
- canosa-taranto
- lanciano-canosa
- pescara-lanciano
- ancona-pescara
- SS76
- SS16

**Figura 4 – Tratte stradali previste per lo SCENARIO 2A**

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 17 of 30	



### Legenda

- Centro Oli
- strada saurina
- SS598 dirEST
- jonica
- SS 407 basentana
- SS 658
- SS 655
- tangenziale-foggia
- lanciano-canosa
- pescara-lanciano
- ancona-pescara
- SS76
- SS16

**Figura 5 - Tratte stradali previste per lo SCENARIO 2B**

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 18 of 30	

### 4.3 Analisi del bianco

In funzione della metodologia descritta nel paragrafo 2.3, è stato ottenuto il numero di veicoli/h circolanti su ciascuna strada nonché la distinzione dei suddetti veicoli nelle 2 categorie principali forniteci, veicoli pesanti e leggeri.

Per ciascuna tipologia di veicolo sono stati considerati i fattori emissivi relativi agli inquinanti CO, NOX, SO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>. I fattori di emissione sono stati calcolati utilizzando la banca dati fornita dai Sistemi informativi ambientali dell'ISPRA. Tale banca dati utilizza COPERT 4 v. 11.3, software il cui sviluppo è coordinato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente, nell'ambito delle attività dello European Topic Centre for Air Pollution and Climate Change Mitigation (ETC/ACM).

Sulla base dei fattori emissivi e delle informazioni di traffico è stato possibile ricavare il valore di emissione oraria su km per ogni strada considerata nel presente studio.

La tratta stradale che porta alla Raffineria di Roma è stata discretizzata in 8 tratti principali.

Le routes relative agli scenari 2A e 2B sono invece stati discretizzati in 10 tratti principali per la rotta 2A e 12 tratti principali per la rotta 2B.

Nelle seguenti tabelle sono riportati i dati di input disponibili da tutte le fonti prese in considerazione, suddivise per ognuna delle tratte analizzate nello studio.

DIREZIONE ROMA							
ID STRADA	ANAS		AISCAT				
	TGM	valor medio	leggeri (n. veicoli)	pesanti (n. veicoli)	totali	leggeri (%)	pesanti (%)
tunnel	2105*	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SS598	3040	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A3	16791	34157.5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	51524		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A30	39555	-	32361	9191	41552	78%	22%
A1	n.d.	n.d.	50705	12687	63392	80%	20%
GRA	130048	131146.5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	132245	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
via della pisana	26627*	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
via malagrotta	12000*	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

n.d. = dato non disponibile  
\* dato elaborato riferito alla strada più vicina e/o con caratteristiche di viabilità simili

**Tabella 3 – Dati di input disponibili per la direzione ROMA**

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 19 of 30	

**DIREZIONE FALCONARA (rotta 2A)**

ID STRADA	ANAS		AISCAT				
	TGM	valor medio	leggeri (n. veicoli)	pesanti (n. veicoli)	totali	leggeri (%)	pesanti (%)
strada saurina	1900*	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SS598_Est	2105	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SS106_JONICA	13032	12935	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	12838		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SS7_Appia	14942	15832	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	16722		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A14_Canosa-Taranto	n.d.	-	11615	2690	14305	81%	19%
A14_Lanciano-Canosa	n.d.	-	13132	4328	17460	75%	25%
A14_Pescara-Lanciano	n.d.	-	23565	7678	31243	75%	25%
A14_Ancona-Pescara	n.d.	-	30741	9783	40524	76%	24%
SS76	26627	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SS16	12000	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

n.d. = dato non disponibile

\* dato elaborato riferito alla strada più vicina e/o con caratteristiche di viabilità simili

**Tabella 4 - Dati di input disponibili per la direzione FALCONARA 2A**

**DIREZIONE FALCONARA (rotta 2B)**

ID STRADA	ANAS		AISCAT				
	TGM	valor medio	leggeri (n. veicoli)	pesanti (n. veicoli)	totali	leggeri (%)	pesanti (%)
strada saurina	1900*	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SS598_Est	2105	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SS106_JONICA	13032	12935	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	12838		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SS407_Basentana	4119	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SS658	9030	7926	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	6822		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SS655	5863	8103.5	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	10344		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SS673_tangenziale foggia	11333	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
A14_Lanciano-Canosa	n.d.	-	13132	4328	17460	75%	25%
A14_Pescara-Lanciano	n.d.	-	23565	7678	31243	75%	25%
A14_Ancona-Pescara	n.d.	-	30741	9783	40524	76%	24%
SS76	26627	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SS16	12000	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

n.d. = dato non disponibile

\* dato elaborato riferito alla strada più vicina e/o con caratteristiche di viabilità simili

**Tabella 5 - Dati di input disponibili per la direzione FALCONARA 2B**

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 20 of 30	

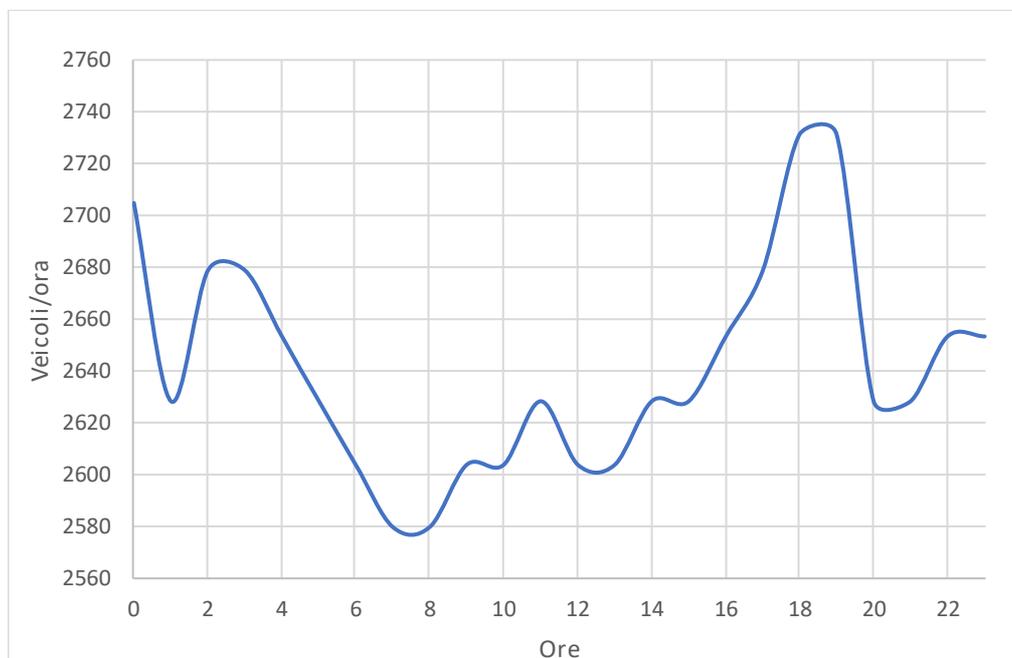
Combinando questi dati con le rilevazioni fatte con GOOGLE TRAFFIC è stato possibile stimare l'andamento orario del traffico veicolare.

Nella seguente tabella si riporta (a titolo di esempio) l'andamento orario per il tratto autostradale A1. Come si vede, essendo un tratto autostradale percorso in maniera uniforme (la velocità media è infatti quasi costante) anche il calcolo dell'andamento orario del traffico è abbastanza costante. In figura è riportato l'andamento del traffico ne tempo.

ORARIO	VELOCITA' (km/h)	veic/ora
0	103	2705
1	106	2628
2	104	2679
3	104	2679
4	105	2653
5	106	2628
6	107	2604
7	108	2580
8	108	2580
9	107	2604
10	107	2604
11	106	2628
12	107	2604
13	107	2604
14	106	2628
15	106	2628
16	105	2653
17	104	2679
18	102	2731
19	102	2731
20	106	2628
21	106	2628
22	105	2653
23	105	2653

**Tabella 6 – Calcolo veicoli/ora per il tratto A1**

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>  <b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 21 of 30		



**Figura 6 – Andamento traffico veicolare sulla A1**

## 4.4 Analisi sul Traffico Veicolare

Nel presente paragrafo sono riportati i risultati delle analisi sulle variazioni sul traffico veicolare dovute al flusso di autobotti sulle tratte che caratterizzano i 3 Scenari alternativi.

In particolare, la valutazione è stata fatta in termini di incremento del Traffico Giornaliero Medio (TGM) per le diverse tratte prese in considerazione.

Il Traffico Giornaliero Medio è rappresentato dal numero di veicoli transitanti in una determinata sezione stradale al giorno. Per poter confrontare la percorrenza dei diversi veicoli transitati, per dimensioni e impatti, questo valore dev'essere reso omogeneo con opportuni coefficienti di omogeneizzazione.

Ai fini dell'omogeneizzazione delle diverse componenti di traffico in funzione dell'ingombro dinamico, i coefficienti utilizzati dall'ANAS per la correlazione delle diverse tipologie di veicolo ad una unità equivalente (a cui è assegnato un coefficiente unitario) sono riportati in Tabella 7.

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 22 of 30	

<b>Classe</b>	<b>Lunghezza</b>	<b>Coefficiente di omogeneizzazione</b>
1°	< 2,0 m motociclo	0,3
2°	2,0 - 5,0 m autovettura	1,0
3°	5,0 - 7,5 m veicolo commerciale leggero	1,5
4°	7,5 - 10,0 m veicolo commerciale pesante	2,5
5°	10,0 - 12,5 m autobus	5,0
6°	12,5 - 16,5 m autoarticolato	5,0
7°	16,5 - 19,0 m autotreno	4,0
8°	> 19,0 m veicolo eccezionale	5,0

**Tabella 7 – Coefficienti di omogeneizzazione**

Nel nostro studio è stato valutato che le autobotti facciano parte della classe 6° (autoarticolato tra 12.5m e 16.5m di lunghezza) e che quindi abbiano un fattore di omogeneizzazione pari a 5.0.

Quindi il TGM per ognuna delle tratte interessate al transito delle autobotti in tutti e 3 gli scenari considerati è stato incrementato considerando  $330 \times 5.0 = 1650$  veicoli equivalenti/day.

I risultati sono riportati nelle seguenti tabelle.

Come si vede il maggior incremento si ha in corrispondenza delle strade meno trafficate, sia per lo Scenario 1 che per gli Scenari 2A e 2B.

Nello Scenario 1 gli impatti maggiori sul traffico (incremento del 78% del TGM) si ha sul tratto di strada che va da Corleto al raccordo con SS 598 (indicato come "tunnel"), mentre sui tratti autostradali l'incremento è poco significativo (al di sotto del 5%).

L'incremento del 78% del TGM deve comunque tenere in debita considerazione che il traffico iniziale risulta alquanto limitato e, pertanto, un aumento del genere non è comunque da ritenersi ostativo per il transito dei mezzi.

Gli Scenari 2A e 2B sono invece caratterizzati di un maggior numero di tratti stradali impattati. Sul tratto di strada che va da Corleto al raccordo con SS 598 (indicato come "tunnel"), l'incremento del TGM è di circa il 60%. Nella direzione che va verso Falconara il maggior impatto si ha in corrispondenza della Strada Saurina, con un incremento del TGM di circa il 22%. Anche in questo caso l'impatto sulle Autostrade risulta essere poco significativo (incremento sempre la di sotto del 4%).

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 23 of 30	

SCENARIO 1 - PERCORSO 100% DIREZIONE ROMA			
ID STRADA	TGM totale (bianco) [veic/day]	TGM con autobotti* [veic/day]	Incremento percentuale
tunnel	2105	3755	78.4%
SS 598	3040	4690	54.3%
A3	34158	35808	4.8%
A30	41552	43202	4.0%
A1	63392	65042	2.6%
GRA	131147	132797	1.3%
via della Pisana	26627	28277	6.2%
via Malagrotta	12000	13650	13.8%

\* dato autobotti equalizzato secondo coefficienti ANAS

**Tabella 8 – Incremento traffico veicolare Scenario 1**

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 24 of 30	

SCENARIO 2A - PERCORSO 75% DIREZIONE ROMA			
ID STRADA	TGM totale (bianco) [veic/day]	TGM con autobotti* [veic/day]	Incremento percentuale
tunnel	2105	3343	58.8%
SS 598	3040	4278	40.7%
A3	34158	35395	3.6%
A30	41552	42790	3.0%
A1	63392	64630	2.0%
GRA	131147	132384	0.9%
via della Pisana	26627	27865	4.6%
via Malagrotta	12000	13238	10.3%

\* dato autobotti equalizzato secondo coefficienti ANAS

SCENARIO 2A - PERCORSO 25% DIREZIONE FALCONARA (rotta 2A)			
ID STRADA	TGM totale (bianco) [veic/day]	TGM con autobotti* [veic/day]	Incremento percentuale
Satrada Saurina	1900	2313	21.7%
SS598_direzione Est	2105	2518	19.6%
SS106_JONICA	12935	13348	3.2%
diramazione_Jonica	15832	16245	2.6%
A14_Canosa-Taranto	14305	14718	2.9%
A14_Lanciano-Canosa	17460	17873	2.4%
A14_Pescara-Lanciano	31243	31656	1.3%
A14_Ancona-Pescara	40524	40937	1.0%
SS76	26627	27040	1.5%
SS16	12000	12413	3.4%

\* dato autobotti equalizzato secondo coefficienti ANAS

**Tabella 9 - Incremento traffico veicolare Scenario 2A**

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 25 of 30	

SCENARIO 2B - PERCORSO 75% DIREZIONE ROMA			
ID STRADA	TGM totale (bianco) [veic/day]	TGM con autobotti* [veic/day]	Incremento percentuale
tunnel	2105	3343	58.8%
SS 598	3040	4278	40.7%
A3	34158	35395	3.6%
A30	41552	42790	3.0%
A1	63392	64630	2.0%
GRA	131147	132384	0.9%
via della Pisana	26627	27865	4.6%
via Malagrotta	12000	13238	10.3%

\* dato autobotti equalizzato secondo coefficienti ANAS

SCENARIO 2B - PERCORSO DIREZIONE FALCONARA (rotta 2B)			
ID STRADA	TGM totale (bianco) [veic/day]	TGM con autobotti* [veic/day]	Incremento percentuale
Satradra Saurina	1900	2313	21.7%
SS598_direzione Est	2105	2518	19.6%
SS106_JONICA	12935	13348	3.2%
SS407_Basentana	4119	4532	10.0%
SS658	7926	8339	5.2%
SS655	8104	8517	5.1%
tangenziale Foggia	11333	11746	3.6%
A14_Lanciano-Canosa	17460	17873	2.4%
A14_Pescara-Lanciano	31243	31656	1.3%
A14_Ancona-Pescara	40524	40937	1.0%
SS76	26627	27040	1.5%
SS16	12000	12413	3.4%

\* dato autobotti equalizzato secondo coefficienti ANAS

**Tabella 10 - Incremento traffico veicolare Scenario 2B**

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 26 of 30	

## **4.5            Analisi sulle variazioni delle emissioni**

Analogamente a quanto fatto per il traffico veicolare, nel presente paragrafo sono riportati i risultati delle analisi sulle variazioni delle emissioni dovute al flusso di autobotti sulle tratte che caratterizzano i 3 Scenari.

In particolare, la valutazione è stata fatta in termini di incremento dei fattori emissivi calcolati sulla base dei veicoli medi orari per le diverse tratte prese in considerazione.

Nelle seguenti tabelle si riportano i risultati in termini di grammi di sostanza emessa per km per giorno, confrontati col bianco.

Come si vede, anche per quanto riguarda le emissioni si ha un andamento, in termini di incremento, simile a quello riscontrato per il TGM.

Nello Scenario 1 gli impatti maggiori sulle emissioni (incremento del 78%) si hanno sul tratto di strada che va da Corleto al raccordo con SS 598 (indicato come “tunnel”), mentre sui tratti autostradali l’incremento è poco significativo (al di sotto del 5%).

Gli Scenari 2A e 2B sono invece caratterizzati di un maggior numero di tratti stradali impattati. Sul tratto di strada che va da Corleto al raccordo con SS 598 (indicato come “tunnel”), l’incremento sulle emissioni è di circa il 60%. Nella direzione che va verso Falconara il maggior impatto si ha in corrispondenza della Strada Saurina, con un incremento di circa il 22%. Anche in questo caso l’impatto sulle Autostrade risulta essere poco significativo (incremento sempre la di sotto del 4%).

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 27 of 30	

SCENARIO 1 - PERCORSO 100% DIREZIONE ROMA									
ID STRADA	Emissioni bianco [g/(km*day)]				Emissioni bianco + autobotti * [g/(km*day)]				Incremento percentuale
	CO	NOX	SO2	PM10	CO	NOX	SO2	PM10	
tunnel	5904	1438	2	143	10531	2565	4	256	78.4%
SS 598	8526	2077	3	207	13154	3204	5	320	54.3%
A3	95800	23333	35	2327	100428	24460	36	2440	4.8%
A30	116539	28384	42	2831	121167	29511	44	2944	4.0%
A1	177793	43303	64	4319	182421	44430	66	4432	2.6%
GRA	367821	89587	133	8936	372449	90714	135	9049	1.3%
via della Pisana	74680	18189	27	1814	79307	19316	29	1927	6.2%
via Malagrotta	33656	8197	12	818	38284	9324	14	930	13.8%

\* dato autobotti equalizzato secondo coefficienti ANAS

**Tabella 11 – Variazioni emissioni per lo SCENARIO 1**

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 28 of 30	

ID STRADA	Emissioni bianco [g/(km*day)]				Emissioni bianco + autobotti * [g/(km*day)]				Incremento percentuale
	CO	NOX	SO2	PM10	CO	NOX	SO2	PM10	
<b>SCENARIO 2A - PERCORSO 75% DIREZIONE ROMA</b>									
tunnel	5904	1438	2	143	9375	2283	3	228	58.8%
SS 598	8526	2077	3	207	11997	2922	4	291	40.7%
A3	95800	23333	35	2327	99271	24178	36	2412	3.6%
A30	116539	28384	42	2831	120010	29230	43	2916	3.0%
A1	177793	43303	64	4319	181264	44149	66	4404	2.0%
GRA	367821	89587	133	8936	371292	90432	135	9020	0.9%
via della Pisana	74680	18189	27	1814	78150	19034	28	1899	4.6%
via Malagrotta	33656	8197	12	818	37127	9043	13	902	10.3%
<b>SCENARIO 2A - PERCORSO 25% DIREZIONE FALCONARA (rotta 2A)</b>									
Satrada Saurina	5329	1298	2	129	6486	1580	2	158	21.7%
SS598_direzione Est	5904	1438	2	143	7061	1720	3	172	19.6%
SS106_JONICA	36278	8836	13	881	37435	9118	14	909	3.2%
diramazione_Jonica	44403	10815	16	1079	45560	11097	17	1107	2.6%
A14_Canosa-Taranto	40121	9772	15	975	41278	10054	15	1003	2.9%
A14_Lanciano-Canosa	48969	11927	18	1190	50126	12209	18	1218	2.4%
A14_Pescara-Lanciano	87626	21342	32	2129	88783	21624	32	2157	1.3%
A14_Ancona-Pescara	113656	27682	41	2761	114813	27964	42	2789	1.0%
SS76	74680	18189	27	1814	75837	18471	27	1842	1.5%
SS16	33656	8197	12	818	34813	8479	13	846	3.4%

\* dato autobotti equalizzato secondo coefficienti ANAS

**Tabella 12 - Variazioni emissioni per lo SCENARIO 2A**

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>  <b>Studio di Impatto Ambientale DA5 – AREA DI CARICO</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 29 of 30		

ID STRADA	Emissioni bianco [g/(km*day)]				Emissioni bianco + autobotti * [g/(km*day)]				Incremento percentuale
	CO	NOX	SO2	PM10	CO	NOX	SO2	PM10	
<b>SCENARIO 2B - PERCORSO 75% DIREZIONE ROMA</b>									
tunnel	5904	1438	2	143	9375	2283	3	228	58.8%
SS 598	8526	2077	3	207	11997	2922	4	291	40.7%
A3	95800	23333	35	2327	99271	24178	36	2412	3.6%
A30	116539	28384	42	2831	120010	29230	43	2916	3.0%
A1	177793	43303	64	4319	181264	44149	66	4404	2.0%
GRA	367821	89587	133	8936	371292	90432	135	9020	0.9%
via della Pisana	74680	18189	27	1814	78150	19034	28	1899	4.6%
via Malagrotta	33656	8197	12	818	37127	9043	13	902	10.3%
<b>SCENARIO 2B - PERCORSO 25% DIREZIONE FALCONARA (rotta 2B)</b>									
Satradra Saurina	5329	1298	2	129	6486	1580	2	158	21.7%
SS598_direzione Est	5904	1438	2	143	7061	1720	3	172	19.6%
SS106_JONICA	36278	8836	13	881	37435	9118	14	909	3.2%
SS407_Basentana	11552	2814	4	281	12709	3095	5	309	10.0%
SS658	22230	5414	8	540	23387	5696	8	568	5.2%
SS655	22729	5536	8	552	23886	5818	9	580	5.1%
tangenziale Foggia	31785	7742	12	772	32942	8023	12	800	3.6%
A14_Lanciano-Canosa	48969	11927	18	1190	50126	12209	18	1218	2.4%
A14_Pescara-Lanciano	87626	21342	32	2129	88783	21624	32	2157	1.3%
A14_Ancona-Pescara	113656	27682	41	2761	114813	27964	42	2789	1.0%
SS76	74680	18189	27	1814	75837	18471	27	1842	1.5%
SS16	33656	8197	12	818	34813	8479	13	846	3.4%

\* dato autobotti equalizzato secondo coefficienti ANAS

**Tabella 13 - Variazioni emissioni per lo SCENARIO 2B**

<b>PROGETTO INTERREGIONALE TEMPA ROSSA</b>			Document number <b>TR01-TPR-35-EPC1-120095</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-T3500000095</b>			Page 30 of 30	

---

<sup>i</sup> <http://www.dot.ca.gov/hq/env/air/pages/calinemn.htm>