

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



S.O. INGEGNERIA AMBIENTALE E DEL TERRITORIO

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE

Posti di Movimento e varianti di tracciato

PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE

Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere

SCALA:

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

I Z 0 4 0 0 R 6 9 S P C A 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione esecutiva	F. Massari	Gennaio 2023	I. Perrini	Gennaio 2023	S. Lo Presti	Gennaio 2023	S. Padulosi	Gennaio 2023

ITALFERR S.p.A.
Ing. Padulosi Sara
Ordine degli Ingegneri di Roma
n. 25827 sez. A

File: IZ0400R69SPCA000001A.doc

n. Elaborazione

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

INDICE

1	FINALITÀ E CONTENUTI DOCUMENTO.....	5
1.1	Finalità del documento.....	5
1.2	Inquadramento del tema.....	7
1.2.1	Fattori di specificità dell'opera in progetto	7
1.2.2	Individuazione degli scenari di riferimento	16
2	ARIA E CLIMA.....	18
2.1	Descrizione del contesto ambientale e territoriale	18
2.1.1	Inquadramento normativo.....	18
2.1.2	Climatologia e meteorologia	18
2.1.3	Zonizzazione e classificazione del territorio per qualità dell'aria.....	24
2.1.3.1	<i>Regione del Veneto</i>	24
2.1.3.2	<i>Regione Friuli Venezia Giulia</i>	27
2.1.4	Rete di monitoraggio della qualità dell'aria e scelta della centralina per le simulazioni modellistiche	28
2.1.4.1	<i>Regione del Veneto</i>	28
2.1.4.2	<i>Regione Friuli - Venezia Giulia</i>	31
2.2	Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	35
2.2.1	Sintesi dei dati di input.....	35
2.2.1.1	<i>Parametri inquinanti considerati</i>	36
2.2.1.2	<i>Fattori di emissione NOx</i>	38
2.2.1.3	<i>Parametri meteo climatici</i>	41
2.2.1.4	<i>Parametri orografici</i>	42
2.2.1.5	<i>Parametri progettuali</i>	43
2.2.1.6	<i>Punti di calcolo</i>	44
2.2.2	Gli output del modello di simulazione	46
2.2.2.1	<i>Scenario A - Variante di Portogruaro</i>	47
2.2.2.2	<i>Scenario B - Variante di Isonzo</i>	50
2.2.3	Considerazioni conclusive	53
2.3	Misure di prevenzione e mitigazione.....	58
2.3.1.1	<i>Impianti e pratiche gestionali</i>	58
2.3.1.2	<i>Procedure operative</i>	60
3	VIBRAZIONI	65
3.1	Descrizione del contesto ambientale e territoriale	65
3.1.1	Inquadramento normativo.....	65
3.1.2	Modello di calcolo	68
3.2	Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere	69
3.2.1	Individuazione ed analisi degli scenari di riferimento	69
3.2.2	Stima degli effetti	76
3.3	Misure di prevenzione e mitigazione.....	81
	ALLEGATI.....	82

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato</p>					
<p>Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere</p>	<p>PROGETTO IZ04</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA R69SP</p>	<p>DOCUMENTO CA0000001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 3 di 87</p>

Allegato 1 – Mappe diffusionali

Allegato 2 – Risultati GRID

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato</p>					
<p>Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere</p>	<p>PROGETTO IZ04</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA R69SP</p>	<p>DOCUMENTO CA0000001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 4 di 87</p>

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

1 FINALITÀ E CONTENUTI DOCUMENTO

1.1 Finalità del documento

Il presente documento ha per oggetto l'analisi degli aspetti ambientali significativi legati alla fase di cantierizzazione e la connessa definizione delle misure di prevenzione e di mitigazione degli effetti ambientali relativi al Progetto di fattibilità tecnico economica di "Potenziamento della linea Venezia-Trieste. Posti di Movimento e Varianti di Tracciato. PdM San Donà di Piave, PdM Fossalta di Portogruaro, Variante Portogruaro e Variante Isonzo", oggetto di richiesta di integrazioni da parte del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (MASE) con nota prot. 0009345 del 29.11.2022.

In tal senso, secondo quanto richiesto ai punti 13 e 14 della succitata nota, il presente documento fornisce riscontro, rispettivamente, alla richiesta di integrazioni di Regione Autonoma Friuli - Venezia Giulia, tramessa con nota prot. 5579 del 2/02/2022 ed acquisita al prot. prot. MITE-13668 del 04/02/2022 e CTVA-539 del 2/02/2022, ed a quella di Regione del Veneto, tramessa con nota prot. 53806 del 7/02/2022 ed acquisita al prot. CTVA-1593 del 7/02/2022, come ovvio, con specifico riferimento ai temi attinenti agli effetti ambientali della fase di cantierizzazione.

In tal senso, ai fini di una più chiara rappresentazione dei rapporti intercorrenti tra i contenuti del presente documento e l'insieme delle richieste di integrazioni, di cui ai documenti sopra richiamati, aventi ad oggetto gli effetti prodotti in fase di cantierizzazione, la seguente Tabella 1-1 ne opera il quadro di correlazione, riportandone il soggetto richiedente, il codice identificativo, il testo integrale ed il paragrafo nel quale sono sviluppati gli approfondimenti richiesti.

Tabella 1-1 Quadro di correlazione Richieste di integrazioni – Contenuti del Dossier di integrazioni

<i>Richiedente</i>	<i>Id.</i>		<i>Richiesta</i>	<i>Rif.</i>
MASE	2 Aria e clima	1.9	Si richiede di valutare i livelli di fondo delle aree interessate dai cantieri utilizzando i dati di centraline ARPA da scegliere opportunamente in funzione della posizione del cantiere considerato. Le centraline dovranno essere selezionate preferendo quelle di fondo rurale, quando i cantieri saranno in area rurale e quelle di fondo urbano o suburbano se in prossimità di tessuto urbano. Dovranno essere scelte le centraline più	Par. 2.1.4

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

<i>Richiedente</i>	<i>Id.</i>	<i>Richiesta</i>	<i>Rif.</i>
		vicine o comunque più rappresentative per l'area del cantiere. I dati dell'anno 2020 andrebbero esclusi per tale caratterizzazione, visto l'effetto lockdown;	
	1.10	Valutare i livelli di PM10 (valore giornaliero e valore limite annuale) e NO2 (valore limite orario e valore limite annuale);	Par. 2.2.2
	1.11	L'analisi del quadro meteo-climatico locale è stato fatto con soli 3 anni di dati delle centraline citate sopra, mentre sarebbe opportuna una serie di almeno 10 anni. Inoltre non appare chiaro quale anno meteorologico sia stato selezionato come "anno tipo": utilizzare un arco temporale di 10 anni per la caratterizzazione locale meteo-climatica; si richiede di selezionare l'anno tipo che verrà utilizzato nella simulazione modellistica, riportando chiaramente i criteri di scelta	Par. 2.1.2
	1.13	Si richiede di effettuare una mappatura dei recettori sensibili a seguito di una rielaborazione del quadro di base di qualità dell'aria (e della meteorologia), del quadro emissivo e delle simulazioni modellistiche di concentrazione per PM10 ed NO2;	Par. 2.2.2 Allegato 1
	1.14	Con riferimento alla fase di cantiere, si richiede di effettuare nuove simulazioni modellistiche per PM10 (valore limite giornaliero e valore limite annuale) e NO2 (valore limite orario e valore limite annuale). Si richiede inoltre di: <ul style="list-style-type: none"> • Inserire i livelli di base nelle simulazioni come dati di input; • Riportare i valori di isoconcentrazione in modo tale che siano direttamente 	Par. 2.2.3

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

<i>Richiedente</i>	<i>Id.</i>		<i>Richiesta</i>	<i>Rif.</i>
			confrontabili con i valori limite (media annua, percentili corrispondenti ai valori limite orario e giornaliero); <ul style="list-style-type: none"> Fornire le mappe in opportuna scala, indicando anche la scala metrica all'interno della mappa. 	
	6 Vibrazioni	1.44	Si ritiene opportuno che il Proponente predisponga un'analisi di dettaglio delle vibrazioni durante la fase di cantiere, determinando i livelli vibrazionali ai ricettori più esposti durante le lavorazioni più impattanti da confrontare con i valori soglia previsti nella norma di riferimento per la valutazione del disturbo della popolazione negli edifici (UNI 9614) e, in caso di criticità, indicando opportune modalità operative/interventi di mitigazione per la minimizzazione degli impatti	Par. 3.2
Regione del Veneto	Vibrazioni	19	L'impatto vibrazionale in fase di cantiere non è trattato. Il proponente avrebbe dovuto valutare l'impatto delle vibrazioni anche in fase di cantiere, almeno nei pressi delle aree residenziali, quali ad esempio quella a Portogruaro	Par. 3.2

1.2 Inquadramento del tema

1.2.1 Fattori di specificità dell'opera in progetto

Come emerge dall'analisi della precedente Tabella 1-1, le richieste in essa contenute possono essere distinte in due gruppi, a fronte della tipologia di tematica alla quale queste fanno riferimento.

Nello specifico, in tal senso è possibile distinguere:

- Un primo gruppo di richieste, rappresentato da quelle aventi ad oggetto dati conoscitivi, come nel caso delle richieste n. 1.9 (MASE), concernente i livelli di fondo delle aree interessate dai

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

cantieri, n.1.11 (MASE), relativa al quadro meteo-climatico locale, e n. 1.13 (MASE), riguardante la mappatura dei ricettori sensibili.

- Un secondo gruppo di richieste, concernente quelle relative a studi modellistici, da integrare e/o da sviluppare, al quale appartengono le richieste di cui ai numeri 1.10 e 1.14 (MASE), riguardanti parametri inquinanti ed i periodi di mediazione da considerare negli studi modellistici relativi al fattore Aria, al n. 1.44 (MASE) e 19 (Regione del Veneto), per quanto riguarda la stima degli effetti delle emissioni vibrazionali prodotti dalle attività di cantierizzazione

Assunto che le richieste afferenti al primo gruppo, essendo relative ad aspetti conoscitivi, non risultano condizionate dai fattori di specificità propri dell'opera in progetto, una situazione del tutto differente si prospetta nel caso delle richieste riguardanti il secondo gruppo, nel cui caso rivestono un ruolo centrale le caratteristiche di contesto.

In breve, sintetizzando quanto già ampiamente noto, i succitati fattori di specificità dell'opera in progetto sono sintetizzabili nei seguenti termini:

- **Diversità delle tipologie di intervento, in ordine non solo all'estensione, quanto soprattutto alla rilevanza delle opere e delle lavorazioni previste**

L'opera in progetto è, difatti, composta da due varianti di tracciato alla linea ferroviaria Venezia – Trieste (Variante di Portogruaro e Variante sul Fiume Isonzo) e da altrettante realizzazioni di posti di movimento (Posto di Movimento di San Donà e Posto di Movimento di Fossalta).

Se, per quanto concerne i due posti di movimento, l'intervento in progetto si sostanzia nell'allargamento della sede ferroviaria lungo il binario pari e quello dispari per una lunghezza di circa 980m, nel caso delle varianti di tracciato l'entità dell'intervento risulta maggiormente significativa.

Nello specifico, per quanto riguarda la Variante di Portogruaro, il progetto prevede non solo un nuovo tratto di sviluppo pari a circa 1.244m, quanto soprattutto la realizzazione di due scatolari su pali, che, avendo estensione pari a circa 116m ed a 218m, rappresentano all'incirca il 27% dell'estesa complessiva dell'intervento (cfr. Figura 1-1; Figura 1-2; Figura 1-3).

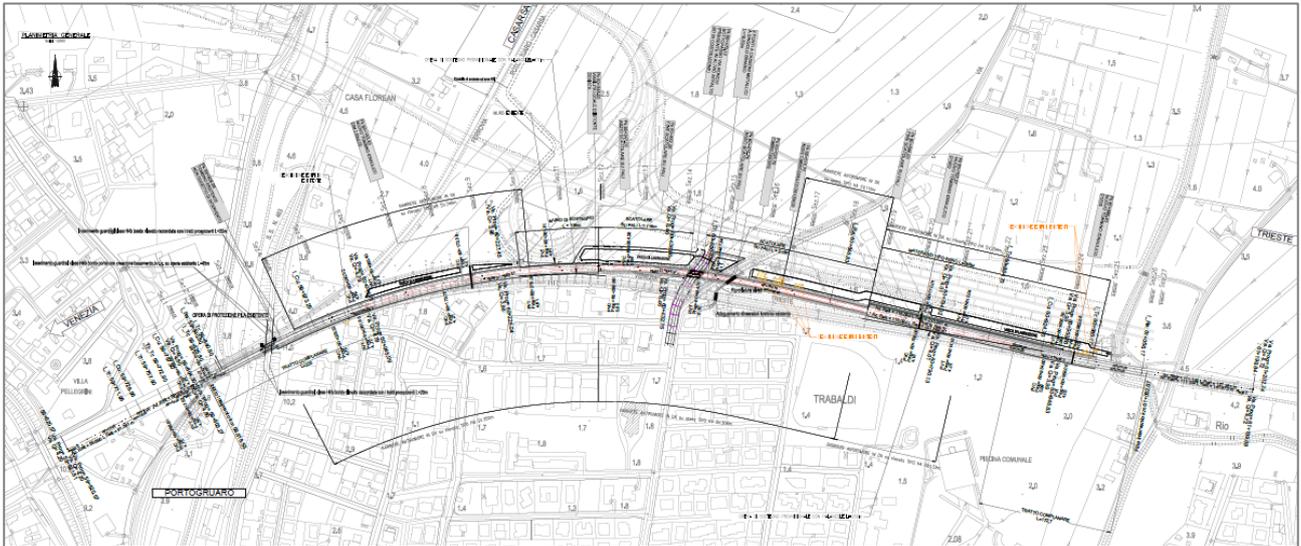


Figura 1-1 Variante di Portogruaro: Planimetria di progetto – Sviluppo generale

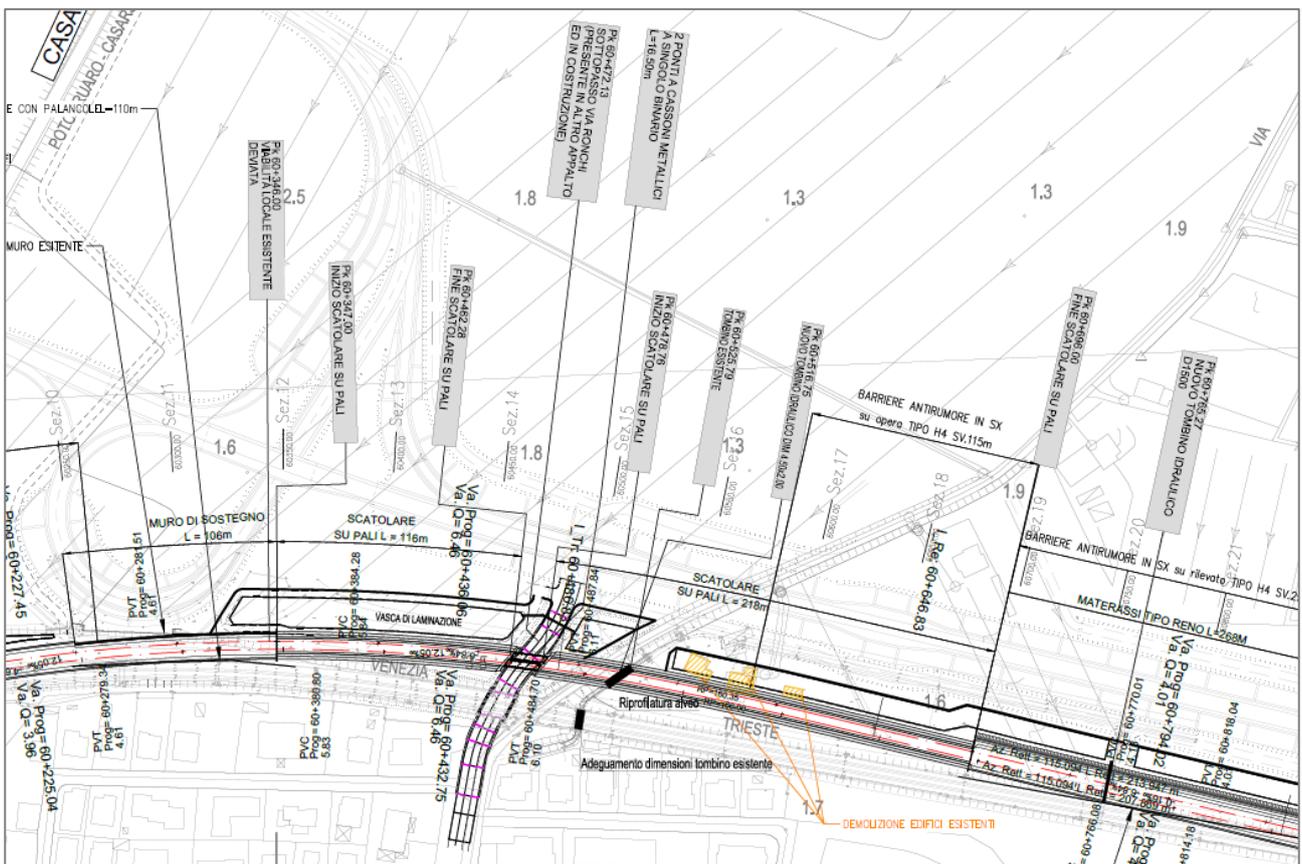


Figura 1-2 Variante di Portogruaro: Planimetria di progetto – Scatolari su pali

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

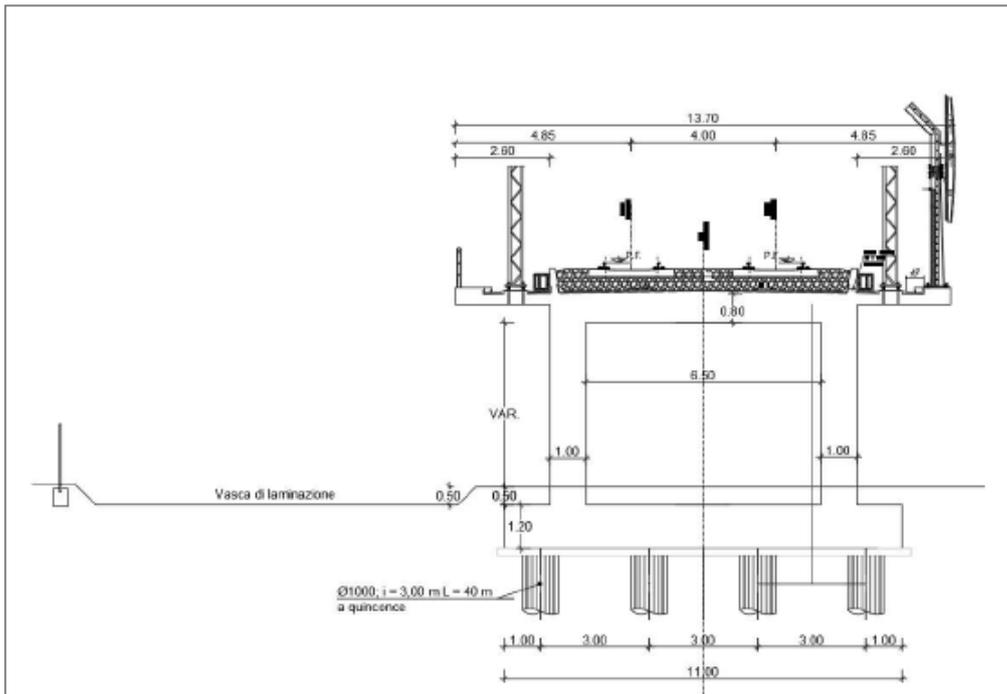


Figura 1-3 Variante di Portogruaro: Scatolari su pali – Sezione tipo

Per quanto concerne la Variante sul Fiume Isonzo, l'intervento ha uno sviluppo di 4.745m (cfr. Figura 1-4) e consta, per quanto riguarda le opere d'arte principali, del nuovo viadotto sull'Isonzo (1.696m) (cfr. Figura 1-5), del sottovia di Via Cortona (SL01) e di quello di Via XXV Aprile / Sp1 (SL02), nonché, relativamente a quelle minori, di muri su pali che, complessivamente, si estendono dalla progressiva 3+875 alla progressiva 4+550 (cfr. Figura 1-6).

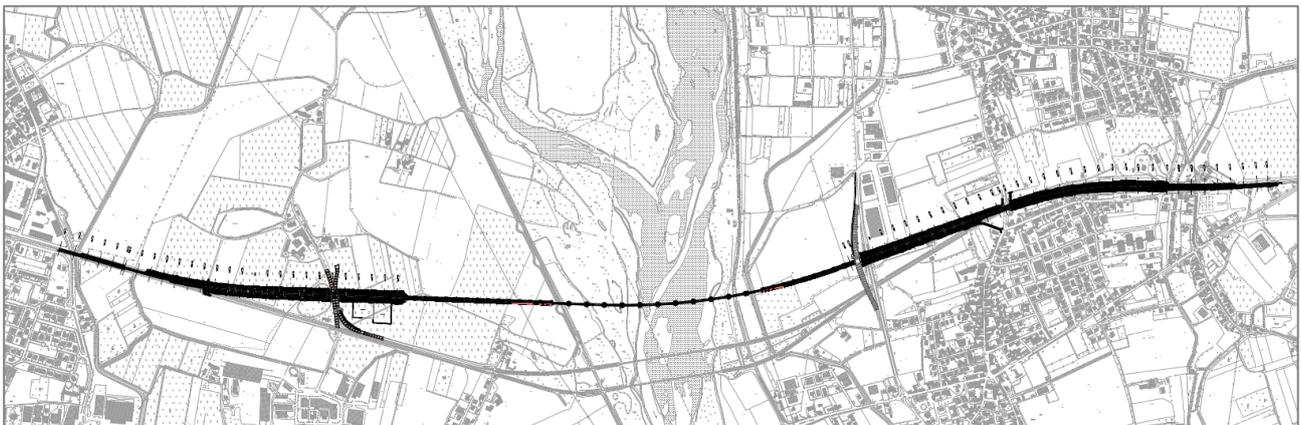


Figura 1-4 Variante Isonzo: Planimetria di progetto – Sviluppo generale

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

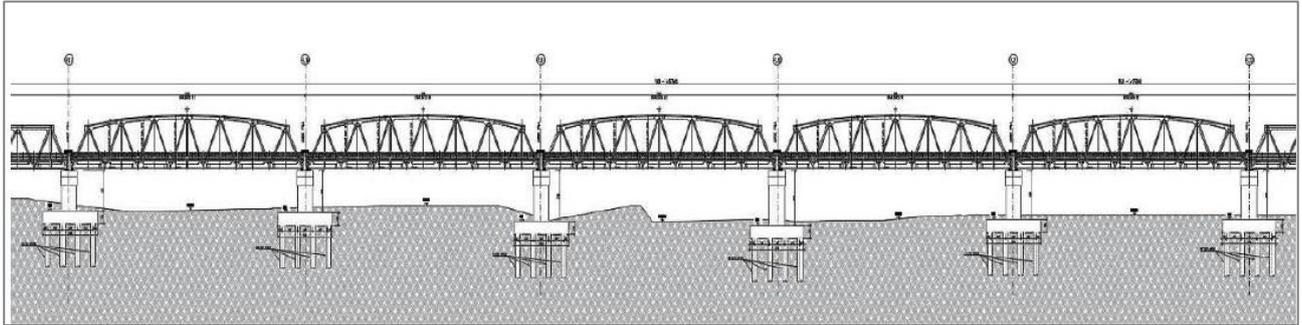


Figura 1-5 Variante Isonzo: Viadotto Fiume Isonzo – Tratto di attraversamento dell'alveo, con campate a struttura reticolare in acciaio a via inferiore a doppio binario e luce L=68m

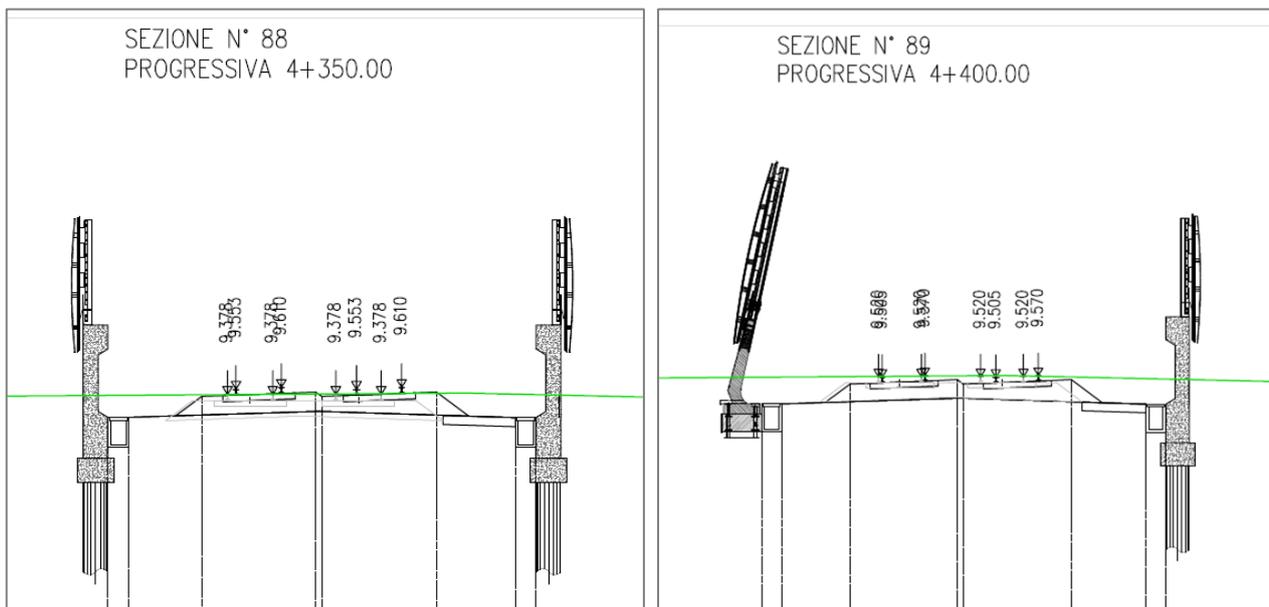


Figura 1-6 Variante Isonzo: Muri su pali – Sezione tipo

Il progetto prevede, inoltre, un piazzale ed un fabbricato tecnologico (FA01) e due opere viarie connesse, rappresentate dalla variante di Via Cortona (Sezione ad unica carreggiata con due corsie per senso di marcia di 2.75m) e dalla variante di Via XXV Aprile (Sezione ad unica carreggiata con due corsie per senso di marcia di 3.50m).

- **Diversità del contesto di localizzazione sotto il profilo della consistenza e tipologia dei tessuti insediativi, nonché dell'entità dei ricettori abitativi / sensibili presenti**

Così come per l'entità e le tipologie degli interventi previsti, l'opera in progetto presenta caratteristiche del tutto differenti anche per quanto attiene alla natura del contesto di loro localizzazione.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Anche sotto il profilo in esame risulta, difatti, possibile distinguere due casistiche tra loro del tutto differenti, così sintetizzabili:

- Assenza e/o ridotta consistenza dei tessuti insediativi presenti all'intorno dell'area di intervento
- Presenza di tessuti insediativi all'intorno dell'area di intervento, nello specifico costituiti da tessuti urbani mediamente densi a prevalente uso residenziale e formati da tipi edilizi puntuali (villini / edifici plurifamiliari) con altezza media compresa tra 2 e 3 piani

Procedendo per semplificazioni, la prima casistica è riscontrabile nel caso degli interventi riguardanti il Posto di Movimento di San Donà (cfr. Figura 1-7) ed il Posto di Movimento di Fossalta (cfr. Figura 1-8), situazioni nelle quali i ricettori e, specificatamente, quelli residenziali sono in numero assai esiguo o del tutto assenti.

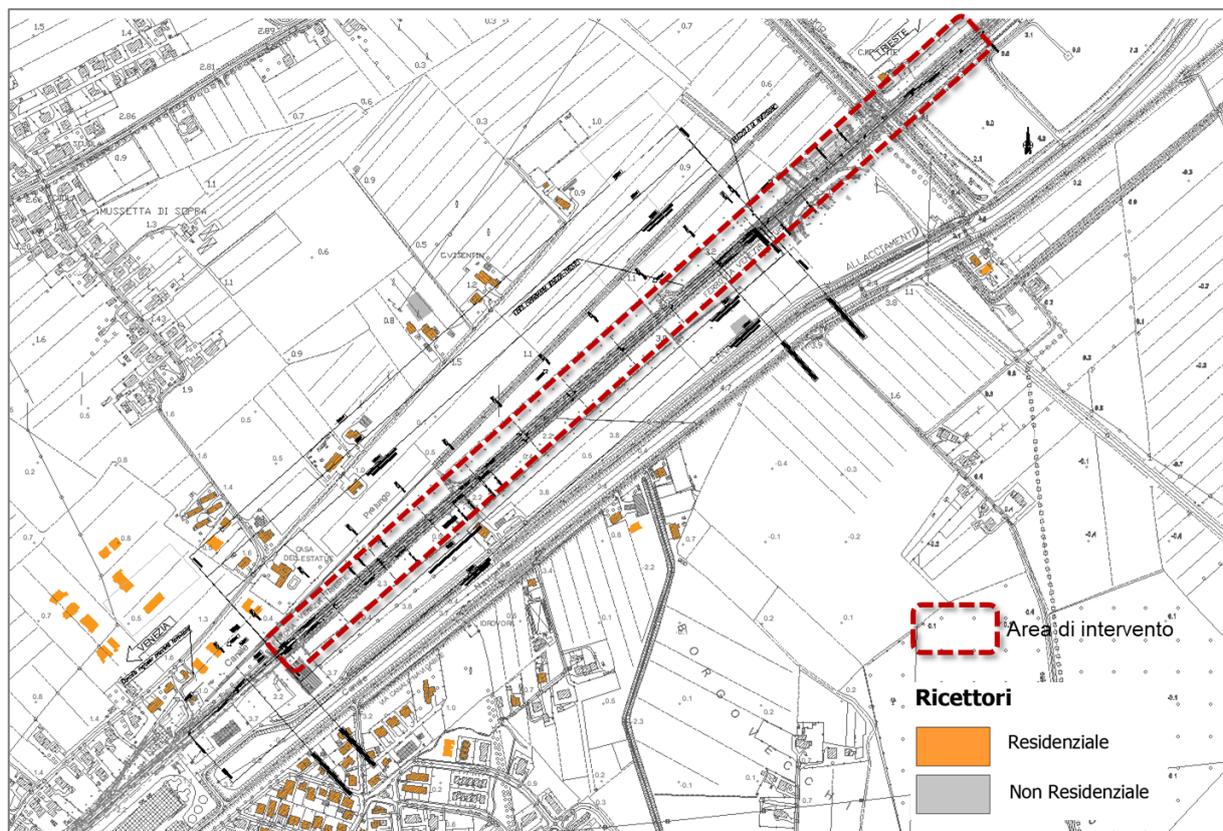


Figura 1-7 Posto di Movimento di San Donà: Caratteristiche contesto localizzativo

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A



Figura 1-8 Posto di Movimento di Fossalta: Caratteristiche contesto localizzativo

Per converso, la seconda casistica è riconoscibile nel caso di entrambe le varianti. Nello specifico, per quanto concerne la Variante di Portogruaro (cfr. Figura 1-9), la maggior parte della porzione territoriale posta a Sud dell'intervento in progetto è costituita da un tessuto ad uso prevalentemente residenziale, con la presenza, a circa 250m, di un ricettore sensibile (Centro di salute mentale). All'opposto, il fronte settentrionale dell'area di intervento è connotato dalla presenza di ricettori abitativi isolati la cui distanza minima è pari ad 80m. Nello specifico, in corrispondenza del tratto maggiormente prossimo ai ricettori abitativi il progetto prevede la realizzazione del primo scatolare su pali (pk 60+347 – pk 60+462) e della maggior parte del secondo scatolare su pali (pk 60+478 – pk 60+696).

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

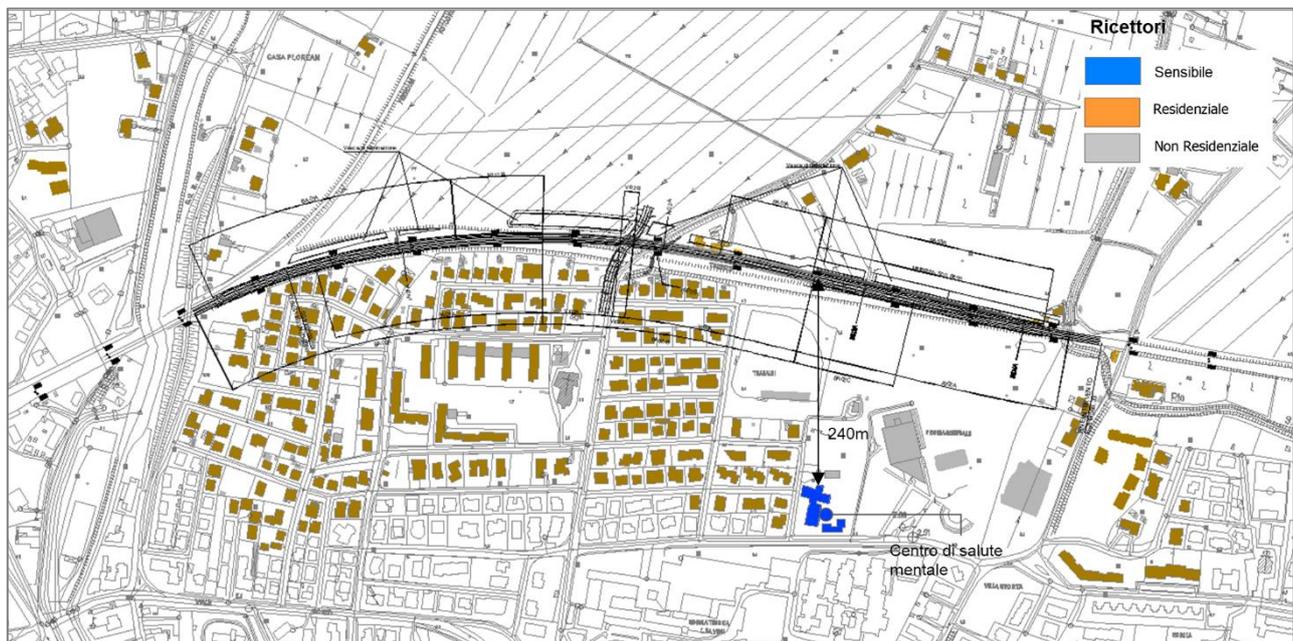


Figura 1-9 Variante Portogruaro: Caratteristiche contesto localizzativo

Per quanto attiene alla Variante del Fiume Isonzo, la situazione risulta maggiormente articolata, essendo di fatto possibile individuare due areali di localizzazione dei ricettori, dalle caratteristiche nettamente distinte.

Procedendo secondo la progressivazione dell'intervento, il primo di detti due areali è rappresentato dalla frazione di Cortona, costituita da un numero ridotto di ricettori ad uso abitativo, nonché da manufatti ad uso ricettivo e, in generale, non residenziali (Figura 1-11); in corrispondenza di tale tratto, il progetto prevede la realizzazione del rilevato RI01A e quella del sottovia SL01, nonché della connessa nuova viabilità.

Il secondo areale è rappresentato dal margine urbano dell'abitato di Pieris e, in particolare, dal tessuto urbano posto a Sud dell'attuale linea ferroviaria ed approssimativamente compreso tra Via Roma e Via Rebez; all'opposto, la porzione territoriale posta a Nord della linea ferroviaria esistente presenta solo alcuni ricettori isolati (zona Via Giovanni Pascoli), essendo il margine urbano di Turriaco localizzato ad una distanza dall'area di intervento pari ad oltre 250m. (cfr. Figura 1-11). In corrispondenza della porzione meridionale è, inoltre, localizzato l'unico ricettore sensibile censito, rappresentato da una struttura scolastica (Scuola elementare Giosuè Carducci) Lungo il tratto in questione, il progetto prevede la realizzazione del rilevato RI02C, la maggior parte è connotata da muri su pali, disposti a Nord ed a Sud dell'intervento.

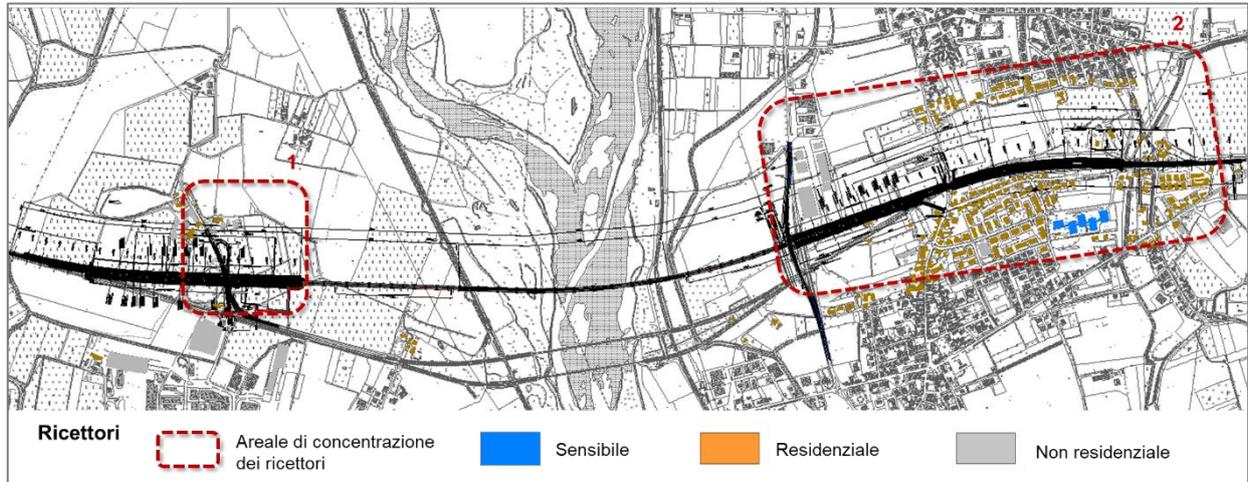


Figura 1-10 Variante Isonzo: Caratteristiche contesto localizzativo – Aree di concentrazione dei ricettori residenziali e sensibili



 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Figura 1-11 Variante Isonzo: Areali di concentrazione dei ricettori residenziali e sensibili

Nello specifico è possibile distinguere un primo tratto connotato dalla previsione del muro unicamente sul lato Nord (da pk 3+860 a pk 4+290), in corrispondenza del quale la distanza minima dai ricettori è pari a circa 40m, un secondo tratto contraddistinto da muri su entrambi i lati (da pk 4+290 a pk 4+400), con distanza minima ricettori - muro pari a 20m sul fronte Nord ed a 25m su quello Sud, e, in ultimo, un terzo tratto con muri sul solo tratto a Sud (da pk 4+400 a pk 4+550), lungo il quale la distanza minima risulta eguale a circa 35m.

1.2.2 Individuazione degli scenari di riferimento

Come si evince dall'analisi sviluppata nel precedente paragrafo, le tipologie di intervento che compongono l'opera in progetto e le caratteristiche dei rispettivi contesti di localizzazione risultano tra loro profondamente differenti.

In buona sostanza, risulta possibile affermare che il concorso di detti due fattori, ossia delle tipologie di intervento e di quelle di contesto localizzativo, dia origine a due distinte situazioni che possono essere sintetizzate nei seguenti termini:

- La prima situazione, concernente gli interventi di realizzazione dei Posti di movimento (Posto di Movimento di San Donà e Posto di Movimento di Fossalta), è connotata dalla modesta rilevanza degli interventi di progetto, sia dal punto di vista dimensionale che da quello delle opere e delle lavorazioni, nonché dalla sostanziale assenza di tessuti urbani posti all'intorno delle aree di intervento.
- La seconda situazione, riguardante le varianti di tracciato (Variante di Portogruaro e Variante sul Fiume Isonzo), è - all'opposto - contraddistinta dalla rilevanza degli interventi di progetto, non solo in termini di sviluppo dimensionale, quanto soprattutto sotto il profilo delle opere in progetto e delle connesse lavorazioni, nonché dalla prossimità ad aree urbane all'interno delle quali sono presenti, seppur in numero assai ridotto, anche dei ricettori sensibili.

Appare evidente come le due situazioni prima sintetizzate presuppongano condizioni di rapporto intercorrenti tra sistema della cantierizzazione ed aspetti ambientali, tra loro del tutto differenti, essendo del tutto evidente come, nel caso della prima, gli effetti ambientali prodotti dalle attività di cantierizzazione possano essere da subito considerati trascurabili sia in ragione dell'entità degli interventi previsti che anche del contesto di localizzazione.

	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 17 di 87

Muovendo da tale considerazione, gli approfondimenti sviluppati nel presente documento in risposta alle integrazioni richieste, si sono concentrati sulla seconda delle due situazioni individuate, assumendo i seguenti due scenari di riferimento:

- Scenario di riferimento A: Variante di Portogruaro
- Scenario di riferimento B: Variante Isonzo

A partire da detto fondamentale inquadramento del tema, le sorgenti emmissive considerate ai fini della stima degli effetti ambientali attesi, sono state individuate e dettagliate con specifico riferimento ai fattori ambientali ed agli agenti fisici nell'ambito dei successivi capitoli di pertinenza.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA000001	REV. A

2 ARIA E CLIMA

2.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale

2.1.1 Inquadramento normativo

Per quanto riguarda strettamente la trattazione si riporta di seguito i principali strumenti legislativi che compongono la cornice giuridica in materia atmosfera.

Normativa nazionale

- D.Lgs. n.250 del 24.12.2012 *Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155*
- D.Lgs. n.155 del 13.08.2010 *Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*
- D.Lgs n.152 del 03.04.2006 *Norme in materia ambientale. Parte quinta - Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera*
- D.Lgs n.133 del 11.05.2005 *Attuazione della direttiva 2000/76/CE in materia di incenerimento dei rifiuti*

Normativa regionale

- Regione del Veneto *DCC n. 90 del 19 aprile 2016 - Approvazione l'aggiornamento del "Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera"*
- Regione Friuli – Venezia Giulia *DGR n. 288 del 27/02/2013 – Approvazione dell'aggiornamento Piano Regionale di Miglioramento della Qualità dell'Aria (PRMQA)*

2.1.2 Climatologia e meteorologia

La caratterizzazione meteoclimatica dell'area coinvolta dagli interventi oggetto degli studi modellistici integrativi è stata svolta prendendo a riferimento la stazione meteorologica di Ronchi dei Legionari. La centralina in questione, oltre a risultare estremamente vicina (distanza circa 4 chilometri) all'area di intervento della Variante Isonzo (Scenario B), risulta di fatto l'unica disponibile anche nel caso dell'area di intervento relativa al restante scenario oggetto dello studio modellistico integrativo

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

sviluppato nella presente sede, ossia dello Scenario A – Variante Portogruaro (distanza circa 50 chilometri).

Tale centralina può essere ritenuta significativa e rappresentativa delle condizioni meteorologiche dell'area in esame, in quanto, come riporta il documento dell'ARPAT *“Dati e informazioni per la caratterizzazione della componente Atmosfera e prassi corrente di utilizzo dei modelli di qualità dell'aria nell'ambito della procedura di V.I.A.”*, le osservazioni rilevate dalle stazioni meteo dell'Aeronautica Militare sono rappresentative di un'area di circa 70 chilometri di raggio.

La suddetta stazione meteo è inquadrata in Figura 2-1, con le seguenti coordinate:

- Lat: 45.826668°;
- Lng: 13.472222°.

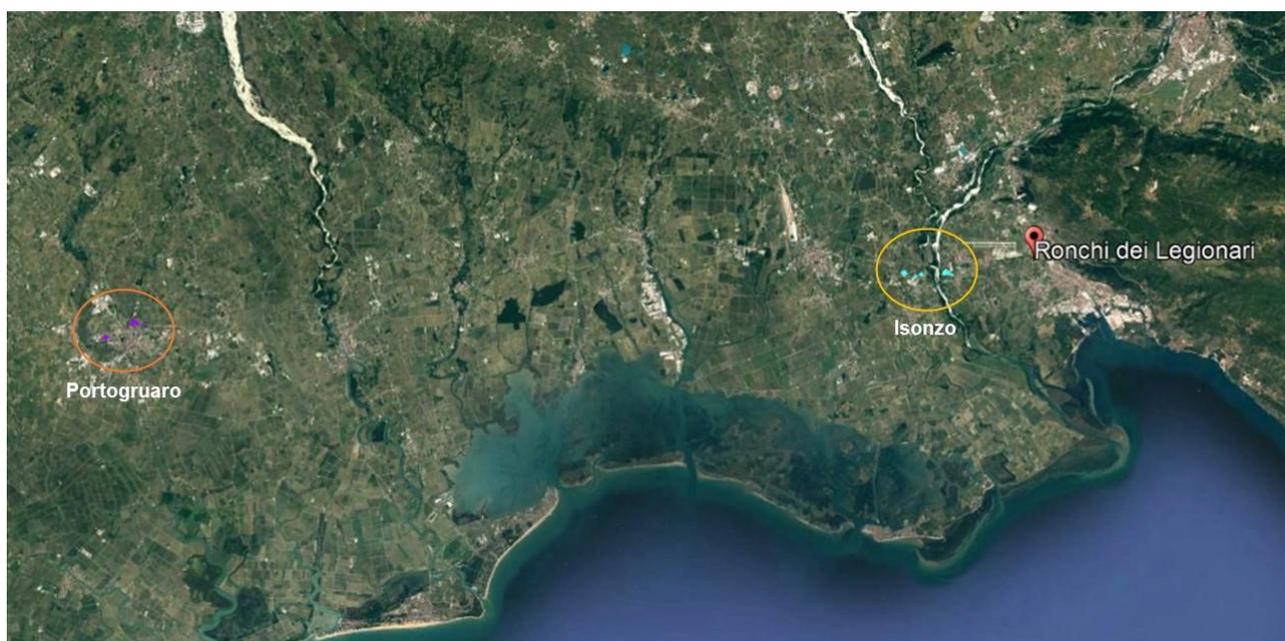


Figura 2-1 Localizzazione della stazione meteorologica di Ronchi dei Legionari rispetto alle due aree di intervento evidenziate relative allo scenario A (Portogruaro) e B (Isonzo)

Al fine di poter descrivere compiutamente il quadro meteorologico locale, si riportano nel seguito le descrizioni dei principali parametri meteorologici considerando, laddove disponibili, gli indicatori inerenti all'arco temporale compreso tra il 2011 ed il 2021. I dati riportati sono stati tratti dal sito web

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

di SCIA, “*Sistema nazionale per la raccolta, elaborazione e diffusione di dati climatici*”, realizzato dall'ISPRA¹.

Temperatura

Per quanto riguarda le temperature medie registrate annualmente tra il 2011 e 2021, nella Tabella 2-1 si riportano i valori monitorati dalla centralina di Ronchi dei Legionari.

Tabella 2-1 *Temperatura media annuale registrata dalla centralina di Ronchi dei Legionari nel periodo tra il 2011 ed il 2021 (fonte: SCIA - Sistema nazionale per l'elaborazione e diffusione di dati climatici)*

Anno	Temp. media (°C)
2011	13,97
2012	13,77
2013	14,31
2014	15,19
2015	14,45
2016	14,31
2017	13,76
2018	14,48
2019	14,62
2020	13,62
2021	13,84

¹ “SCIA” Sistema nazionale per l'elaborazione e diffusione di dati climatici” [SCIA \(isprambiente.it\)](http://www.isprambiente.it)

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

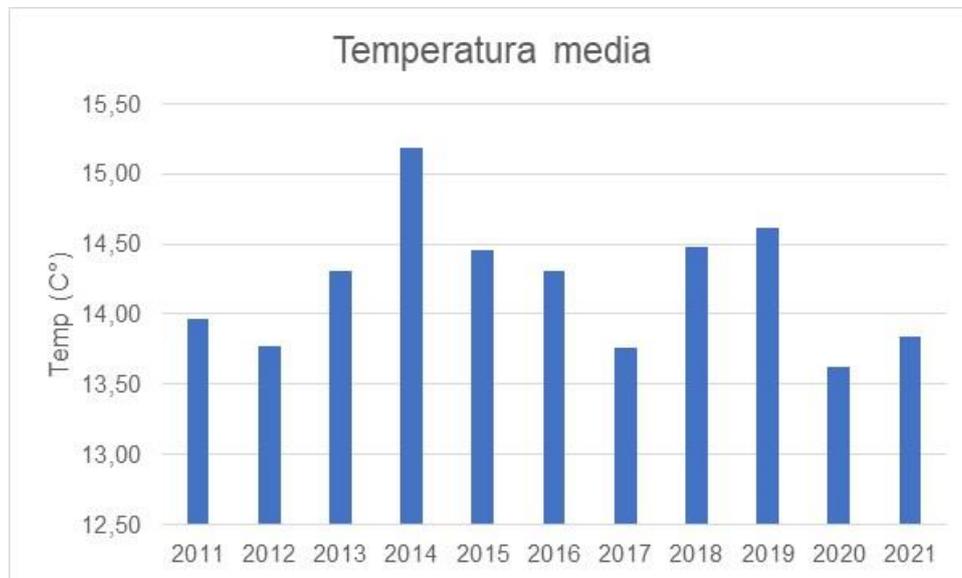


Figura 2-2 Andamento della temperatura media annuale registrata dalla centralina di Ronchi dei Legionari nel periodo tra il 2011 ed il 2021 (fonte: SCIA - Sistema nazionale per l'elaborazione e diffusione di dati climatici)

In linea generale si può constatare come, nella decade analizzata, l'andamento della temperatura media annuale si attesta attorno i 14 gradi, superando lievemente i 15 gradi nel 2014 (cfr. Figura 2-2).

Vento

Per quanto concerne il regime dei venti, l'analisi dei dati messi a disposizione dal portale sopramenzionato ha fornito i valori medi annuali esclusivamente per il periodo compreso tra il 2011 ed il 2018, riportati nella Tabella 2-2.

Tabella 2-2 Valori di velocità di vento medio registrati dalla centralina di Ronchi dei Legionari nel periodo tra il 2011 ed il 2018 (fonte: SCIA - Sistema nazionale per l'elaborazione e diffusione di dati climatici)

Anno	Vento medio (m/s)
2011	1,80
2012	1,93
2013	1,93
2014	1,67
2015	2,05
2016	1,71
2017	2,15

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Anno	Vento medio (m/s)
2018	2,29



Figura 2-3 Andamento dei valori di velocità di vento medio annuale registrati dalla centralina di Ronchi dei Legionari nel periodo tra il 2011 ed il 2018 (fonte: SCIA - Sistema nazionale per l'elaborazione e diffusione di dati climatici)

Dalla figura appena mostrata si evidenzia come i valori di velocità di vento medio nel periodo analizzato si attestano attorno i 2 m/s con variazioni non particolarmente marcate tra le varie annualità. Il valore più basso si registra nel 2014, risultando pari a circa 1,7 m/s.

Volendo analizzare la rosa dei venti ottenuta elaborando i dati della stazione in esame per il 2021, annualità assunta a riferimento per le simulazioni modellistiche integrative, è possibile esaminare la figura sottostante.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

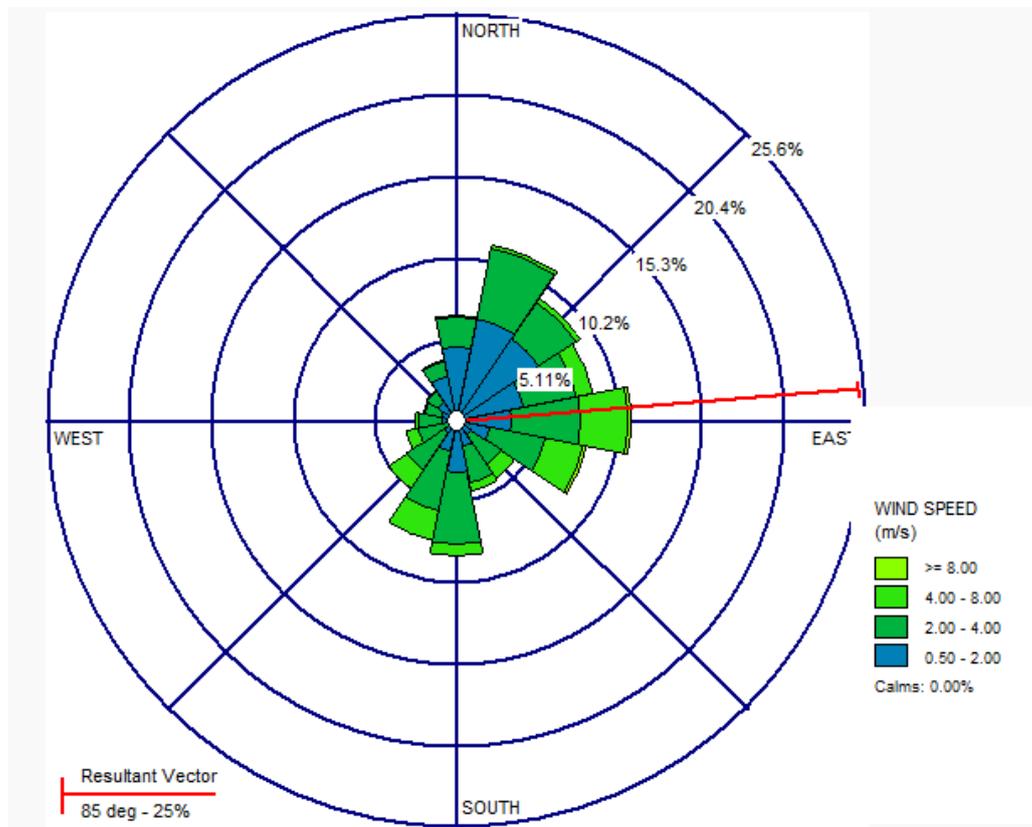


Figura 2-4 Frequenze percentuali orarie della direzione di provenienza del vento per l'anno 2021 (Fonte: elaborazione dati stazione Ronchi dei Legionari)

Come si può notare dalla Figura 2-4, il vento spira prevalentemente dal quadrante Nord-Est.

Umidità relativa

Nella Tabella 2-3 vengono mostrati i valori di umidità relativa media percentuale registrati dalla centralina di Ronchi de Legionari nel periodo tra il 2011 ed il 2021. Tale parametro esprime il rapporto tra la quantità di vapore acqueo effettivamente presente nella massa d'aria e la quantità massima che essa può contenere a quella temperatura.

Tabella 2-3 Valori di umidità relativa media (%) annuale registrati dalla centralina di Ronchi dei Legionari nel periodo tra il 2011 ed il 2021 (fonte: SCIA - Sistema nazionale per l'elaborazione e diffusione di dati climatici)

Anno	Umidità relativa media (%)
2011	68
2012	67
2013	68
2014	72
2015	68

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Anno	Umidità relativa media (%)
2016	66
2017	71
2018	72
2019	74
2020	72
2021	72

Come evidenziato dalla Tabella 2-3 e dalla Figura 2-5, emerge che, nel periodo esaminato, si registrano valori attorno al 70%, con un valore minimo pari al 66% nel 2016.

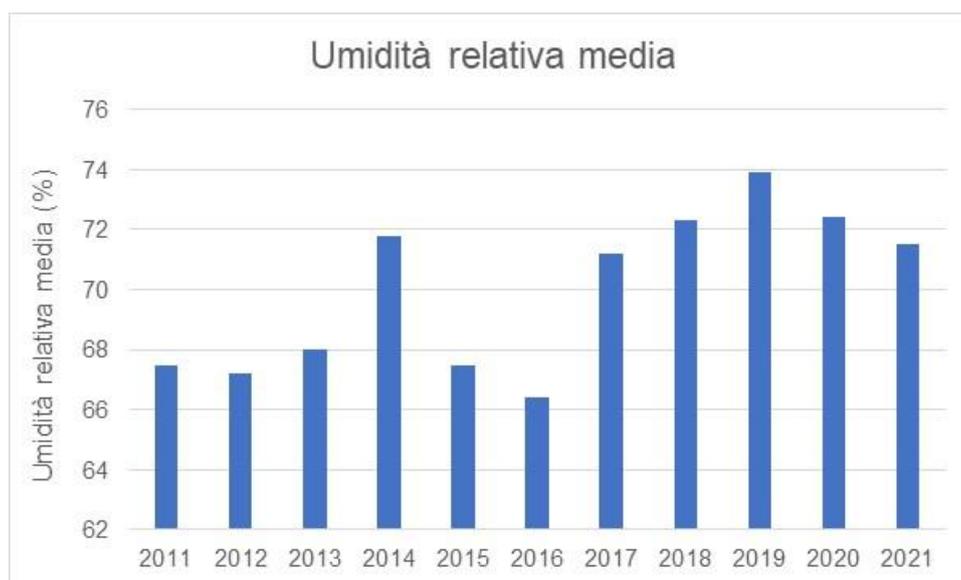


Figura 2-5 Andamento dei valori di umidità relativa media (%) annuale registrati dalla centralina di Ronchi dei Legionari nel periodo tra il 2011 ed il 2021 (fonte: SCIA - Sistema nazionale per l'elaborazione e diffusione di dati climatici)

2.1.3 Zonizzazione e classificazione del territorio per qualità dell'aria

2.1.3.1 Regione del Veneto

La valutazione della qualità dell'aria si effettua mediante la verifica del rispetto dei valori limite degli inquinanti, ma anche attraverso la conoscenza delle sorgenti di emissione e della loro dislocazione sul territorio, tenendo conto dell'orografia, delle condizioni meteorologiche, della distribuzione della popolazione, degli insediamenti produttivi. La valutazione della distribuzione spaziale delle sorgenti

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

di emissione fornisce elementi utili ai fini dell'individuazione delle zone del territorio regionale con regime di qualità dell'aria omogeneo per stato e pressione.

Il Decreto Legislativo n. 155/2010 stabilisce che le Regioni redigano un progetto di zonizzazione del territorio regionale sulla base dei criteri individuati in Appendice I al decreto stesso.

Per quanto riguarda Regione del Veneto, l'attuale zonizzazione, in vigore dal 1° gennaio 2021, è stata approvata con Delibera di Giunta Regionale 1855/2020 ed aggiorna l'assetto zonale previgente, che era stato ratificato con DGRV 2130/2012.

La metodologia utilizzata per la zonizzazione del territorio ha previsto la definizione degli agglomerati e la successiva individuazione delle altre zone. Come indicato dal Decreto Legislativo n.155/2010 ciascun agglomerato corrisponde ad una zona con popolazione residente superiore a 250.000 abitanti, ed è costituito da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci.

Sono stati individuati i seguenti 5 agglomerati:

- Agglomerato Venezia: oltre al Comune Capoluogo di provincia, include i Comuni contermini;
- Agglomerato Treviso: oltre al Comune Capoluogo di provincia, include i Comuni contermini;
- Agglomerato Padova: oltre al Comune Capoluogo di provincia, comprende i Comuni dell'area metropolitana;
- Agglomerato Vicenza: oltre al Comune Capoluogo di provincia, include i Comuni della Valle del Chiampo, caratterizzati dall'omonimo distretto della concia delle pelli;
- Agglomerato Verona: oltre al Comune Capoluogo di provincia, comprende i Comuni inclusi nell'area metropolitana.

In Figura 2-6 si riporta la suddivisione del territorio regionale nelle diverse zone individuate dal provvedimento regionale.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

REGIONE DEL VENETO

ALLEGATO B DGR n. 1855 del 29 dicembre 2020

pag. 1 di 1

Zonizzazione Veneto 2020

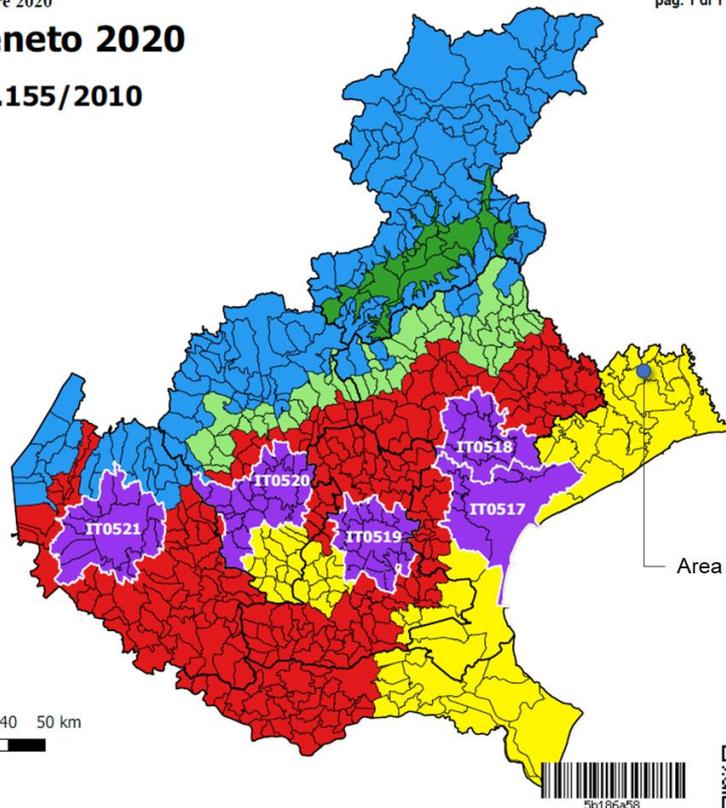
ai sensi del D.Lgs.155/2010

Zone

- IT0517 - Agglomerato di Venezia
- IT0518 - Agglomerato di Treviso
- IT0519 - Agglomerato di Padova
- IT0520 - Agglomerato di Vicenza
- IT0521 - Agglomerato di Verona
- IT0522 - Pianura
- IT0523 - Zona Costiera e Colli
- IT0524 - Zona Pedemontana
- IT0525 - Prealpi e Alpi
- IT0526 - Fondovalle



0 10 20 30 40 50 km



Area di intervento

Figura 2-6 Zonizzazione della Regione Veneto (Fonte: Allegato B alla DGRV 1855/2020)

Nella Figura 2-7 si riporta la classificazione del Comune di interesse rispetto alla zonizzazione in vigore.

ISTAT	COMUNE	PROVINCIA	CODICE ZONA 2013	CODICE ZONA 2020	NOME ZONA 2020
27019	Jesolo	VE	IT0514	IT0523	Zona Costiera e Colli
27020	Marcon	VE	IT0508	IT0517	Agglomerato VE
27021	Martellago	VE	IT0508	IT0517	Agglomerato VE
27022	Meolo	VE	IT0513	IT0523	Zona Costiera e Colli
27023	Mira	VE	IT0508	IT0517	Agglomerato VE
27024	Mirano	VE	IT0513	IT0522	Pianura
27025	Musile di Piave	VE	IT0513	IT0523	Zona Costiera e Colli
27026	Noale	VE	IT0513	IT0522	Pianura
27027	Noventa di Piave	VE	IT0513	IT0523	Zona Costiera e Colli
27028	Pianiga	VE	IT0513	IT0522	Pianura
27029	Portogruaro	VE	IT0513	IT0523	Zona Costiera e Colli
27030	Pramaggiore	VE	IT0514	IT0523	Zona Costiera e Colli
27031	Quarto d'Altino	VE	IT0508	IT0517	Agglomerato VE
27032	Salzano	VE	IT0513	IT0522	Pianura

Figura 2-7 Classificazione di ogni comune rispetto alla zonizzazione in vigore (Fonte: Allegato C alla DGRV 1855/2020) evidenziato in rosso il comune interessato dal progetto in esame

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

In virtù di quanto fin qui esposto l'intervento in oggetto, ricadente nel Comune di Portogruaro, si colloca all'interno della "Zona Costiera e Colli" (IT0523).

2.1.3.2 Regione Friuli Venezia Giulia

Regione Friuli-Venezia Giulia con Decreto Presidente della Regione n. 0124 del 31/05/2010 ha approvato il Piano Regionale di Miglioramento della Qualità dell'Aria (PRMQA), aggiornato con Delibera della Giunta Regionale n. 288 del 27/02/2013.

Inoltre, con delibera 701/2021 la Giunta regionale ha avviato il processo di valutazione ambientale strategica (VAS) del nuovo Piano regionale della qualità dell'aria.

La regione è suddivisa, per tutti gli inquinanti normati dal D.Lgs. 155/2010, in tre zone (cfr. Figura 2-8):

- zona di montagna
- zona di pianura
- zona triestina

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

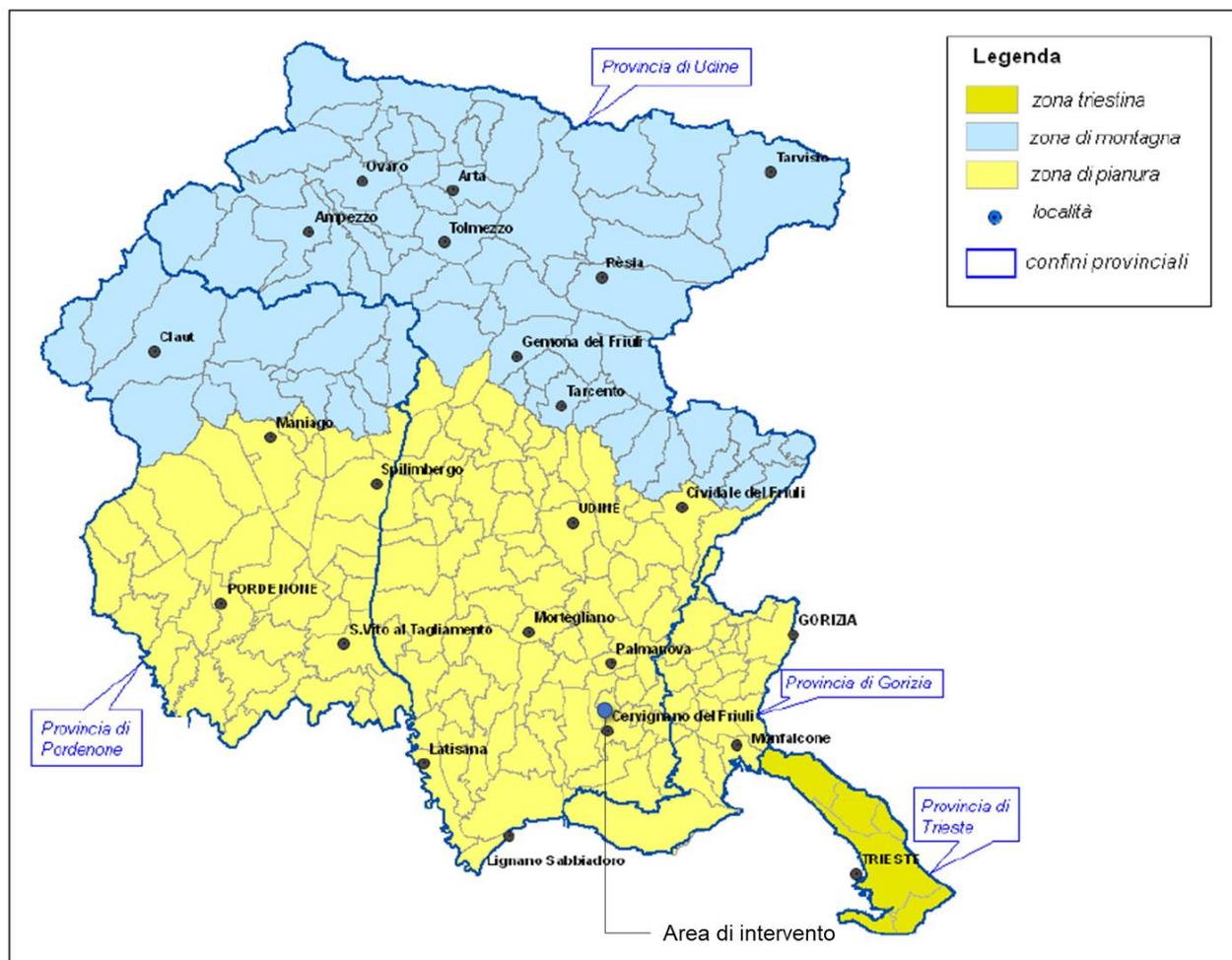


Figura 2-8 Suddivisione della regione nelle tre zone: zona di montagna, zona di pianura e zona triestina (Fonte: Aggiornamento del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria – DGR 288/2013)

2.1.4 Rete di monitoraggio della qualità dell'aria e scelta della centralina per le simulazioni modellistiche

2.1.4.1 Regione del Veneto

La rete di rilevamento della qualità dell'aria del Veneto, rappresentata in Figura 2-9, è il risultato del processo di adeguamento alle disposizioni del Decreto Legislativo n.155/2010. L'art. 5, comma 6 stabilisce che le Regioni redigano un progetto volto a revisionare la propria rete di misura tenendo conto della nuova zonizzazione del territorio effettuata ai sensi dell'art. 3, comma 2 dello stesso decreto.

Complessivamente, al 1° gennaio 2019, la rete risulta costituita da 43 stazioni di misura, di diversa tipologia (traffico, industriale, fondo urbano e fondo rurale). Le stazioni sono dislocate su tutto il territorio regionale e ciascun Dipartimento Provinciale ARPAV gestisce quelle ricadenti sul territorio

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

di propria competenza. Oltre alle centraline, il rilevamento degli inquinanti atmosferici viene realizzato mediante l'utilizzo di laboratori mobili per campagne di monitoraggio della qualità dell'aria in zone non coperte da rete fissa.

La Figura 2-9 riporta la localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, facenti parte del Programma di valutazione ed in convenzione, poste in prossimità all'area di studio.

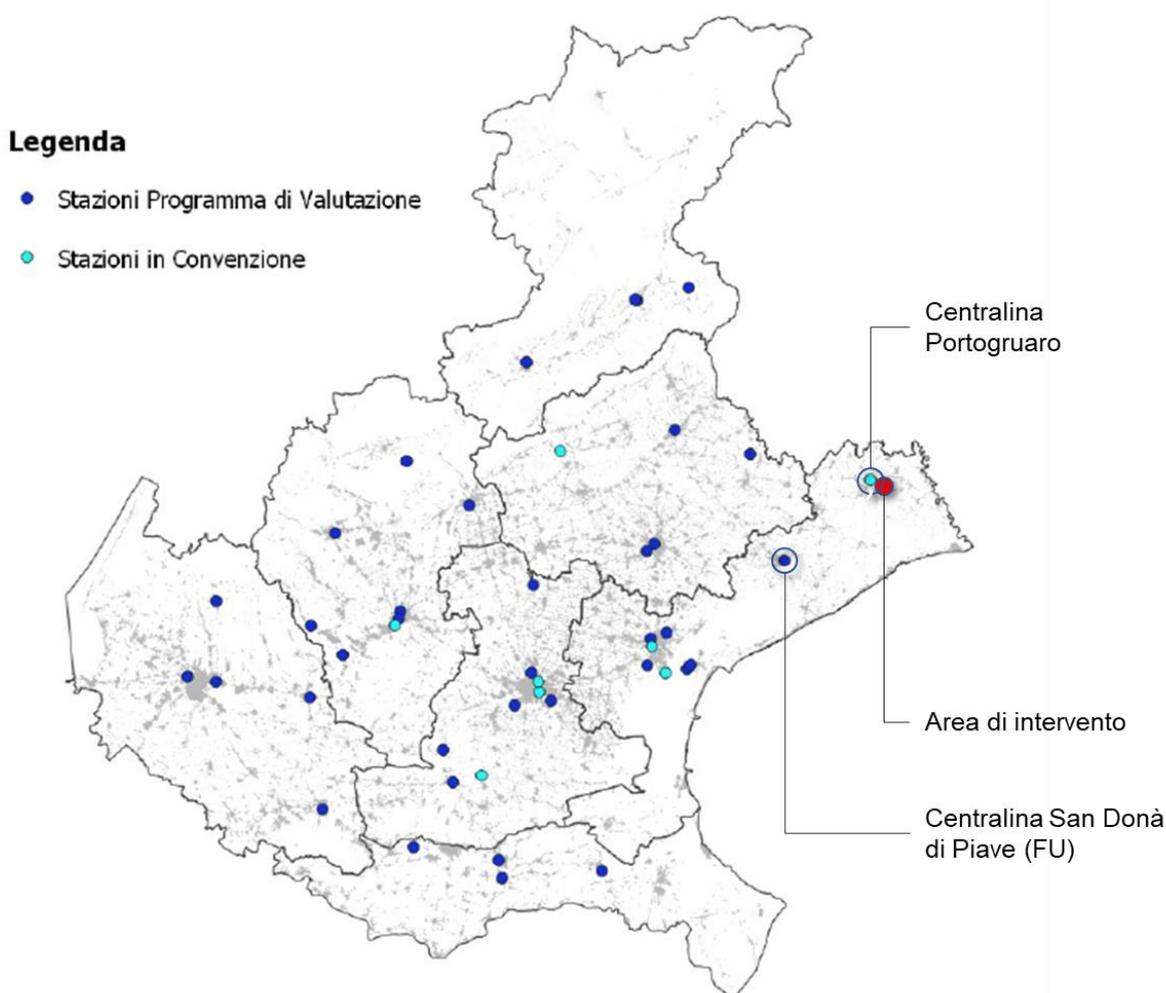


Figura 2-9 Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria in Veneto (Fonte: ARPA Veneto "Relazione Regionale della Qualità dell'aria ai sensi della L.R. n. 11/2001 art.81" - Anno di riferimento: 2021)

Per quanto concerne la scelta della centralina da assumere ai fini della considerazione dei livelli di fondo delle aree interessate dai cantieri, ancorché prossima all'area di intervento, la centralina di Portogruaro (Codice stazione: 99912 – Localizzazione: Borgo S. Agnese – Tipo stazione / zona:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Fondo / Urbano) non è stata presa in considerazione in quanto l'unico parametro inquinante rilevato è rappresentato dal PM2,5.

Stante quanto sopra riportato ed in conformità con quanto riportato al punto 1.9 della richiesta di integrazioni di cui alla nota MASE prot. 0009345 del 29.11.2022, è stata assunta come centralina di riferimento quella di San Donà di Piave, essendo maggiormente prossima all'area di intervento (distanza di circa 25 Km), le cui principali caratteristiche sono riportate nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Tabella 2-4 Centralina San Donà di Piave: Caratteristiche principali

Codice stazione	502715
Localizzazione	San Donà di Piave – Via Turati
Tipo stazione	Fondo
Tipo zona	Urbano
Parametri monitorati	NOx - Ossidi di azoto O3 – Ozono PM 10 - polveri con diametro < 10 µm PM 2.5 - polveri con diametro < 2,5 µm Benzoapirene Elementi in tracce (arsenico, nichel, cadmio e piombo)

I dati rilevati dalla centralina di San Donà, per l'annualità 2021 ed assunti come livelli di fondo a fini dei richiesti confronti con i valori limite, sono riportati nella Tabella 2-5.

Tabella 2-5 Valori di concentrazione registrati dalla centralina di San Donà di Piave nel 2021 (fonte: Relazione regionale della qualità dell'aria per l'anno 2021 – Arpa Veneto)

Comune	Stazione	Tipo	PM ₁₀		NO ₂
			Media annua 2021 [µg/m ³]	N° medie giornaliere >50 µg/m ³ (V.L. 35 giorni)	Media annua 2021 [µg/m ³]
San Donà di Piave	502715	Fondo Urbano	28,00	48	23,00

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

2.1.4.2 Regione Friuli - Venezia Giulia

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria del FVG, strumento principale per la valutazione della qualità dell'aria ambiente, è composta da un insieme organico, appositamente progettato, di stazioni di misura

La rete è composta da una serie di punti di misura pensati per descrivere la qualità dell'aria respirata dalla maggior parte della popolazione, tenendo conto delle diverse fonti d'inquinamento e delle caratteristiche climatiche e territoriali della regione.

Sulla base dei criteri forniti dalla normativa di settore, in ciascuna zona in cui è suddiviso il territorio regionale (Montagna, Pianura e Triestina), la rete di monitoraggio è costituita da un numero minimo di punti di misura che garantiscono la valutazione della qualità dell'aria su quel territorio.

L'insieme di questi punti di misura è chiamato "rete minima", a supporto della quale sono presenti altri punti di misura che vengono utilizzati nel caso mancassero dati ("rete di supporto") oppure altri punti di misura ("rete aggiuntiva") che hanno lo scopo di migliorare ulteriormente la conoscenza di alcune aree complesse, come quelle soggette alle ricadute di grandi impianti industriali e, generalmente, esplicitamente inseriti negli atti autorizzativi degli impianti stessi.

Attualmente la rete attiva sul territorio del Friuli - Venezia Giulia è composta da 19 stazioni di proprietà di ARPA FVG (tra rete minima e rete di supporto), e da 16 stazioni fisse nella rete aggiuntiva.

La collocazione territoriale delle stazioni di misura è un fattore fondamentale al fine di poter condurre un efficace monitoraggio della qualità dell'aria. I luoghi scelti devono essere rappresentativi della tipologia di sito individuato. Per poter rispondere correttamente alle richieste della normativa (D.Lgs 155/2010) sono indispensabili precisi criteri di posizionamento su macroscala e su microscala, quali la distanza dalle strade, dagli incroci o parcheggi, dagli alberi e dalle case, l'altezza del punto di campionamento ed altri parametri ancora.

Le stazioni di monitoraggio sono classificate in base a tre criteri:

- Scopo del monitoraggio (ecosistemi o protezione della popolazione, monitoraggio di ricadute di impianti industriali);
- Principale sorgente d'inquinamento (traffico, industriale, fondo);
- Caratteristiche del territorio in cui il punto di misura è posizionato (urbano, suburbano, rurale).

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

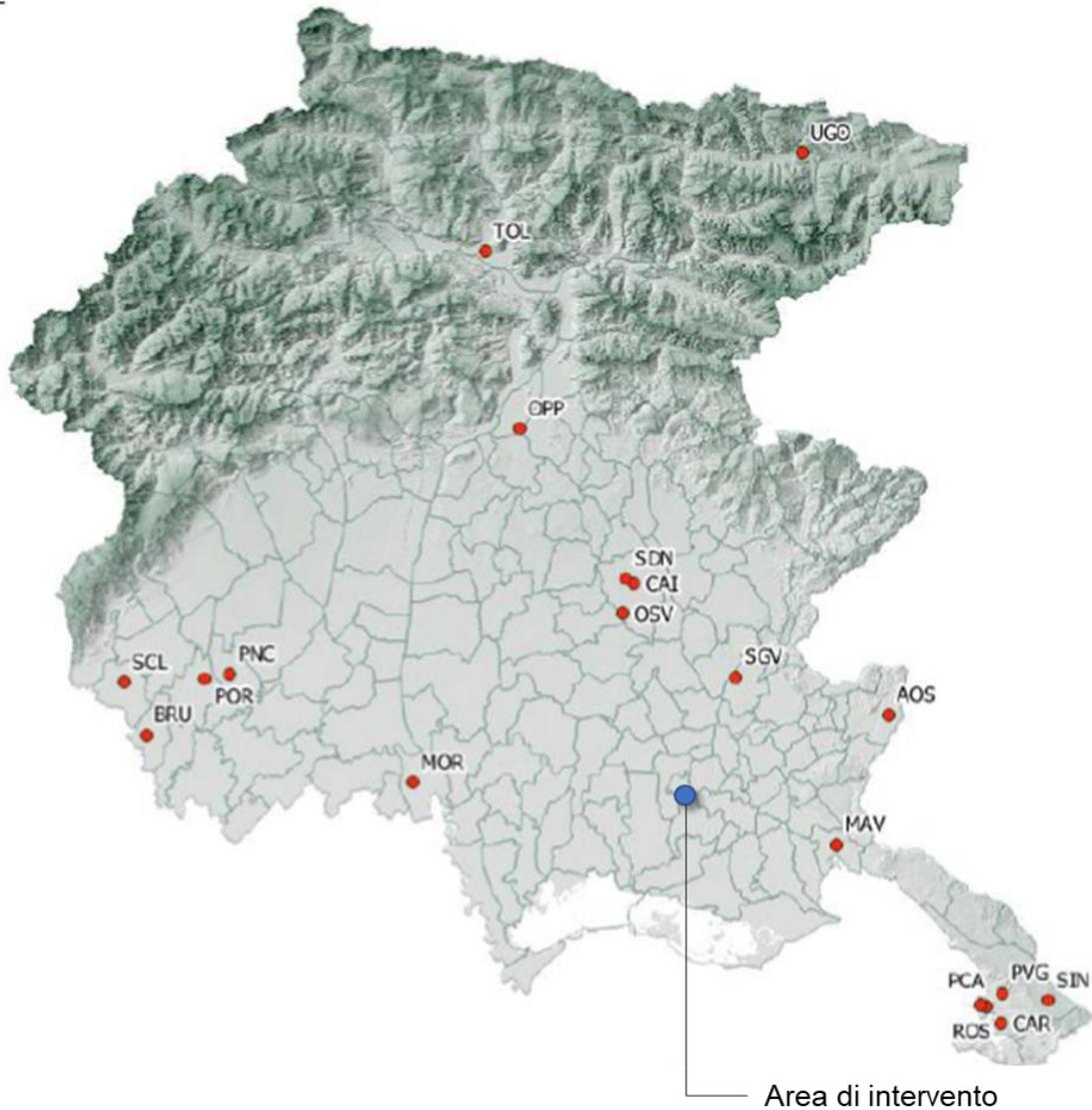


Figura 2-10 La rete minima e la rete di supporto (Fonte: relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia – anno 2021)

Con riferimento alla centralina in esame, nella seguente Tabella 2-7 e Figura 2-11 è riportato il confronto delle ultime 5 annualità, rispettivamente per il particolato grossolano ed il biossido di azoto.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Tabella 2-7 PM10, medie annuali e numero di superamenti negli ultimi 5 anni (Fonte: relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia – anno 2021)

Stazione	Sigla	Medie annuali					Superamenti annui				
		2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
Sacile	SCL	30.9	29.2	28.3	27.2	24.3	50	38	39	52	38
Morsano	MOR	29.1	27.6	27.9	28.5	25.4	45	20	38	50	35
Brugnera	BRU	30.5	26.2	26.9	28.1	24.4	61	34	47	67	36
Pordenone	PNC	26.4	22.9	24.5	25.6	21.9	39	13	24	38	20
Porcia	POR	24.4	21.7	21.7	23.3	21.9	38	11	15	36	21
Osoppo	OPP	21.1	21.8	21.6	20.0	20.5	16	2	9	15	10
Udine - via S. Daniele	SDN	22.8	20.5	20.6	21.2	19.2	26	8	11	22	12
Udine - via Cairoli	CAI	22.8	20.3	19.6	19.6	18.2	24	5	8	13	9
Trieste - P.zza Volontari Giuliani	PVG	20.9	20	18.4	18.2	18.9	16	4	7	5	8
Trieste - P.zza Carlo Alberto	PCA	19.9	20.4	18.6	17.6	17.3	20	5	11	12	12
Trieste - via Carpineto	CAR	21.7	19.1	19.3	18.1	15.4	18	5	10	15	10
Udine - S. Osvaldo	OSV	20.4	17.9	17.9	18.5	17.2	20	4	8	14	11
Gorizia	AOS	19.4	17.6	17.6	18.7	17.4	20	3	5	10	9
S. Giovanni al Natisone	SGV	20.0	17.4	18.2	17.6	16.8	21	3	11	13	9
Monfalcone - Area verde	MAV	18.8	18	17.3	16.6	14.6	17	3	7	10	7
Trieste - P.le Rosmini	ROS	/	18.9	18.2	18.6	16.1	/	1	10	10	7
Tolmezzo	TOL	15.0	13.8	13.8	14.5	14.5	4	0	2	5	2
Trieste - Basovizza	SIN	12.9	13.6	11.8	11.2	10.4	0	1	3	3	1
Ugovizza	UGO	10.9	11.4	10.2	10.1	10.4	0	0	0	2	2

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato						
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere		PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

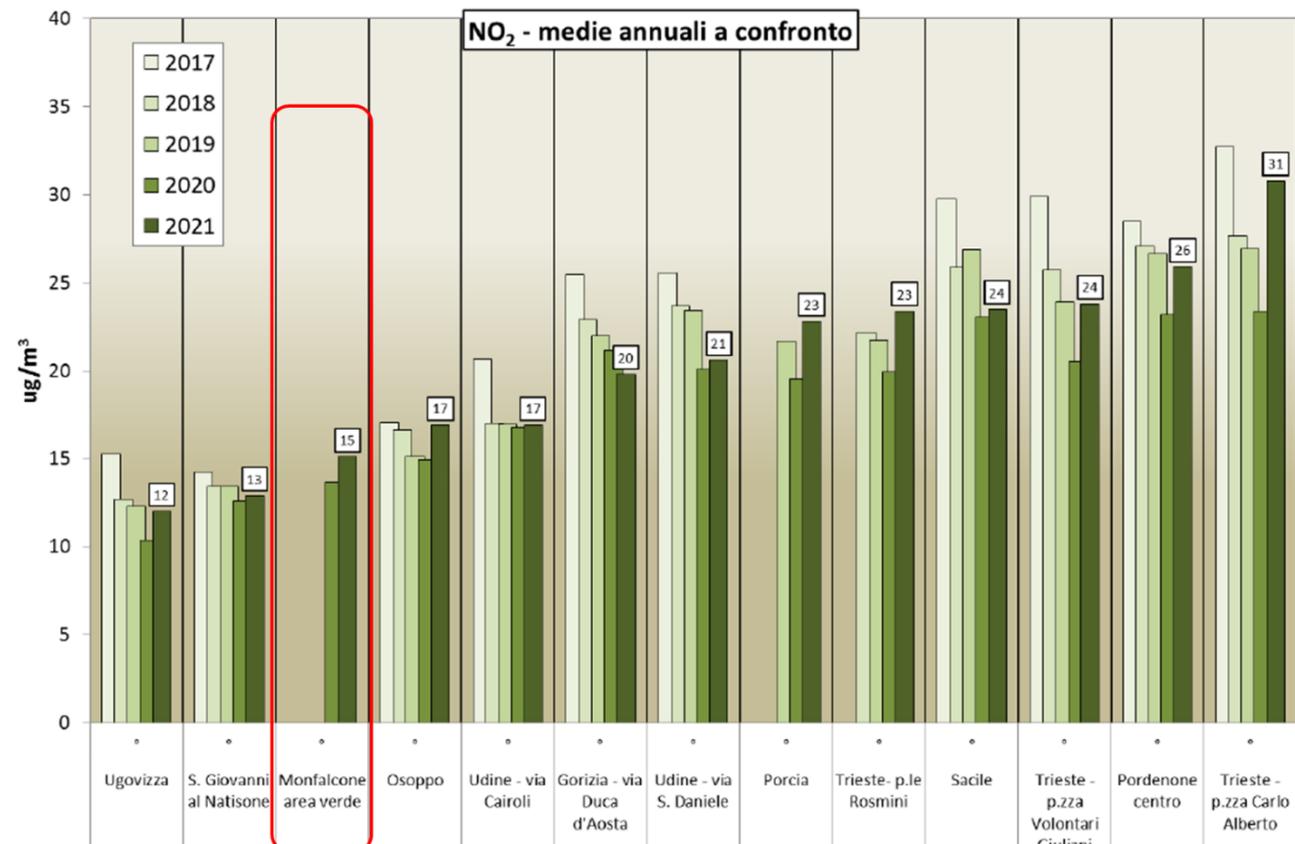


Figura 2-11 Valori medi annui di NO₂ a confronto negli ultimi 5 anni (Fonte: relazione sulla qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia – anno 2021)

2.2 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

2.2.1 Sintesi dei dati di input

Ad integrazione dei dati di input già riportati nel Progetto ambientale della cantierizzazione (IZ0400R69RGCA0000101A), nel seguito sono illustrati quelli considerati ai fini degli approfondimenti richiesti nella nota Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica prot. 0009345 del 29.11.2022, e nello specifico:

- Parametri inquinanti considerati
- Fattori di emissione NO_x
- Parametri meteo climatici;
- Parametri orografici;
- Parametri progettuali (modellazione delle sorgenti);
- Punti di calcolo (maglia e punti ricettori).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

2.2.1.1 Parametri inquinanti considerati

In relazione alla natura delle sorgenti ed in ragione di quanto esplicitamente richiesto ai punti 1.10 ed 1.14 delle richieste di integrazioni di cui alla nota MASE prot, 9345 del 29.11.2022, i parametri inquinanti considerati sono stati i seguenti:

- polveri PM10, ossia la frazione fine delle polveri, di granulometria inferiore a 10µm, il cui comportamento risulta di fatto assimilabile a quello di un inquinante gassoso;
- ossidi di azoto (NO_x), da cui sono stati ricavati i valori di biossidi di azoto (NO₂).

Nella presente analisi modellistica è stata analizzata la dispersione e la diffusione in atmosfera dei parametri sopra elencati, con riferimento alle attività di cantiere previste dal progetto, al fine di verificarne i potenziali effetti ed il rispetto dei valori limite sulla qualità dell'aria previsti dalla normativa vigente. In particolare, con riferimento agli ossidi di azoto (NO_x) è necessario fare delle precisazioni, per le quali si rimanda al paragrafo successivo.

Meccanismi di formazione del biossido di azoto

Gli ossidi di azoto NO_x sono presenti in atmosfera sotto diverse specie, di cui le due più importanti, dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico sono l'ossido di azoto, NO, ed il biossido di azoto, NO₂, la cui origine primaria nei bassi strati dell'atmosfera è costituita dai processi di combustione e, nelle aree urbane, dai gas di scarico degli autoveicoli e dal riscaldamento domestico. La loro somma pesata prende il nome di NO_x e la loro origine deriva dalla reazione di due gas (N₂ e O₂) comunemente presenti in atmosfera.

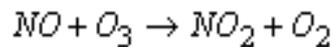
L'inquinante primario (per quanto riguarda gli NO_x) prodotto dalle combustioni dei motori è l'ossido di azoto (NO); la quantità di NO prodotta durante una combustione dipende da vari fattori:

- temperatura di combustione: più elevata è la temperatura di combustione maggiore è la produzione di NO;
- tempo di permanenza a tale temperatura dei gas di combustione: maggiore è il tempo di permanenza, più elevata è la produzione di NO;
- quantità di ossigeno libero contenuto nella fiamma: più limitato è l'eccesso d'aria della combustione, minore è la produzione di NO a favore della produzione di CO.

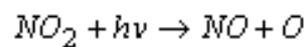
Il meccanismo di formazione secondaria di NO₂ dai processi di combustione prevede che, una volta emesso in atmosfera, l'NO prodotto si converte parzialmente in NO₂ (produzione di origine secondaria) in presenza di ozono (O₃). L'insieme delle reazioni chimiche che intervengono nella trasformazione di NO in NO₂ è detto ciclo fotolitico e può essere così schematizzato:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

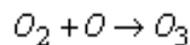
- l'O₃ reagisce con l'NO emesso per formare NO₂ e O₂



- le molecole di NO₂ presenti nelle ore diurne e soleggiate assorbono energia dalla radiazione ultravioletta (fotoni hv di lunghezza d'onda inferiore a 430 nm). L'energia assorbita scinde la molecola di NO₂ producendo una molecola di NO e atomi di ossigeno altamente reattivi.



- gli atomi di ossigeno sono altamente reattivi e si combinano con le molecole di O₂ presenti in aria per generare ozono (O₃) che quindi è un inquinante secondario:



Le reazioni precedenti costituiscono un ciclo che, però, rappresenta solo una porzione ridotta della complessa chimica che ha luogo nella parte bassa dell'atmosfera. Infatti, se in aria avessero luogo solo queste reazioni, tutto l'ozono prodotto verrebbe distrutto, e l'NO₂ si convertirebbe in NO per convertirsi nuovamente in NO₂ senza modifiche nella concentrazione delle due specie, mantenendo costante il rapporto tra NO₂ e NO in aria.

Tuttavia, in condizioni di aria inquinata da scarichi veicolari (fonte di NO primario e NO₂ secondario) in presenza di COV incombusti e forte irraggiamento, il monossido d'azoto NO non interagisce più solo con ozono nel ciclo di distruzione, ma viene catturato e contemporaneamente trasformato in NO₂, con conseguente accumulo di NO₂ e O₃ in atmosfera.

I fattori di emissione per gli ossidi di azoto forniti dagli inventari delle emissioni sono espressi in termini di NO_x e non NO₂. Al contrario la vigente normativa sulla qualità dell'aria prevede dei valori limite (media annua e massima oraria) espressi come NO₂ e non come NO_x.

Poiché il modello di simulazione utilizzato per l'analisi della dispersione delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera non tiene conto dei vari meccanismi chimici di trasformazione che portano alla formazione secondaria degli NO₂ a partire dagli NO, l'analisi modellistica eseguita è stata effettuata per l'NO_x. È difficile prevedere la percentuale di NO₂ contenuta negli NO_x, in quanto come riportato precedentemente questa dipende da molteplici fattori, come la presenza di Ozono (O₃) e di luce. Inoltre, i casi in cui si verificano tali condizioni, generalmente sono caratterizzate da condizioni meteo tali da favorire la dispersione degli inquinanti.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Al fine di potersi rapportare ai limiti normativi vigenti e quindi di individuare la percentuale di NO₂ contenuta negli NO_x si è fatto riferimento a quanto riportato dall' Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) delle seguenti Regioni:

- ARPA Toscana²;
- ARPA Emilia-Romagna³;
- ARPA Valle d'Aosta⁴;
- ARPA Lazio⁵.

Secondo tali studi, si può ritenere che la produzione di NO₂ sia pari al 10 % dell'ossido di azoto complessivamente generato e pertanto il rapporto NO₂/NO_x è stato assunto pari al 10%.

2.2.1.2 Fattori di emissione NO_x

Ricordato che, per le ragioni esposte al precedente paragrafo 1.2.1, gli scenari di riferimento rispetto ai quali sono stati implementati gli studi modellistici contenuti nel Progetto ambientale della cantierizzazione sono quelli relativi alla Variante Portogruaro (Scenario A) ed alla Variante Isonzo (Scenario B), nel seguito sono illustrati i seguenti aspetti:

- Sorgenti emissive considerate
 - Definizione delle sorgenti
 - Articolazione temporale
- Modalità di stima dei fattori di emissione
- Stima dei fattori di emissione

Per quanto concerne le sorgenti emissive considerate, in coerenza con l'approccio assunto nel citato Progetto ambientale della cantierizzazione, lo studio modellistico sviluppato in questa sede ha

² "La micrometeorologia e la dispersione degli inquinanti in aria" redatto dall' Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici (APAT) <http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/modellistica-per-la-qualita-dellaria/linee-guida/apat-micrometeorologia.pdf>

³ https://www.arpae.it/cms3/documenti/_cerca_doc/aria/ossidi_azoto.pdf

⁴ <http://www.arpa.vda.it/it/aria/l-inquinamento-atmosferico/2531-l-ozono>

⁵ <http://www.arpalazio.net/main/aria/doc/inquinanti/NOX.php>

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

considerato l'insieme di tutte le aree di cantiere fisso previste, con ciò a prescindere dall'effettiva fasizzazione delle lavorazioni.

In altri termini, l'approccio adottato, assumendo la contemporanea operatività di tutte le aree di cantiere, considera la sovrapposizione tra tutte le attività al loro interno svolte, indipendentemente dall'articolazione temporale prevista dal programma lavori.

Posto che, come riportato nella Relazione generale di cantierizzazione, mentre i cantieri base ed operativi avranno una durata pari all'intera durata dei lavori di costruzione, ciascuna area tecnica avrà durata limitata al periodo di realizzazione dell'opera di riferimento, appare evidente come lo scenario di riferimento assunto possa essere ragionevolmente ritenuto come rappresentativo del worst case scenario.

In tal senso, le sorgenti emissive considerate nello studio modellistico sono rappresentate dai mezzi d'opera presenti nelle aree di cantiere fisso riportate nella seguente Tabella 2-8.

Tabella 2-8 Aree di cantiere fisso di localizzazione delle sorgenti emissive

<i>Tipologia aree di cantiere</i>	<i>Scenario A</i>	<i>Scenario B</i>
	<i>Variante Portogruaro</i>	<i>Variante Isonzo</i>
Aree tecniche	AT.01 AT.02 AT.03	AT.01 AT.02
Aree Stoccaggio	AS.01	AS.01 AS.02 AS.03
Cantieri Operativi	CO.01	CO.01 CO.02

Per quanto riguarda la definizione della tipologia e del numero di mezzi, associati ad ogni tipologia di area di cantiere, i dati, riportati nelle successive Tabella 2-9, Tabella 2-10 e Tabella 2-11 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, sono stati desunti da quanto a tal riguardo riportato nel paragrafo 6.2.2.3 del Progetto ambientale della cantierizzazione.

Relativamente all'articolazione temporale, sempre in coerenza con le analisi documentate nel Progetto ambientale della cantierizzazione, lo studio sviluppato nella presente sede ha assunto che

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

l'operatività delle aree di cantiere fosse ininterrotta nel corso dell'intera giornata lavorativa, in luogo di considerare – come di prassi - un unico turno di lavoro diurno (06-22) da 8 ore.

In altri termini, i livelli di concentrazione stimati sono rappresentativi dell'operatività delle aree di cantiere ininterrotta per l'intera giornata.

Per quanto concerne le modalità di stima dei fattori di emissione delle macchine e dei mezzi d'opera impiegati, si è fatto riferimento alle elaborazioni della *South Coast Air Quality Management District*, "Off road mobile Source emission Factor" che forniscono i fattori di emissione dei mezzi fuori strada. Questi fattori di emissione sono funzione della categoria dell'equipaggiamento (trattore, dozer, raschiatore, ecc.), del numero di veicoli in ciascuna categoria, della potenza e del fattore di carico.

Il calcolo delle emissioni si basa sulla seguente formula:

$$E = n \times H \times EF$$

- E = massa di emissioni prodotta per unità di tempo [lb/g];
- n = numero di veicoli in ciascuna categoria;
- H = ore al giorno di funzionamento dell'apparecchiatura [h];
- EF= il fattore di emissione della fonte mobile "Off road mobile Source Emission Factor" [lb/h].

Sulla base di quanto sopra riportato, i fattori di emissione per gli ossidi di azoto assunti nello studio modellistico sono riportati nelle Tabella 2-9, Tabella 2-10 e Tabella 2-11

Tabella 2-9 Aree tecniche: Fattori di emissione Mezzi di cantiere

Numero	Macchinari	NOx (g/s)
1	Escavatore	0,043
1	Pala gommata	0,053
1	Gruppo elettrogeno	0,066
	TOT	0,161

Tabella 2-10 Aree di stoccaggio: Fattori di emissione Mezzi di cantiere

Numero	Macchinari	NOx (g/s)
1	Escavatore	0,043
1	Pala gommata	0,053
1	Gruppo elettrogeno	0,066

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Numero	Macchinari	NOx (g/s)
	TOT	0,161

Tabella 2-11 Cantieri operativi: Fattori di emissione Mezzi di cantiere

Numero	Macchinari	NOx (g/s)
1	Impianto lavaggio betoniere	0,066
1	Impianto aria compressa	0,0659
1	Impianto drenaggio acque	0,0659
1	Gruppo elettrogeno	0,0659
	TOT	0,2637

2.2.1.3 Parametri meteo climatici

Il primo input di calcolo per la stima delle concentrazioni, e di conseguenza per il funzionamento del modello matematico, sono i dati meteorologici. A tal proposito, si è fatto riferimento ai dati forniti dall'aeronautica militare relativi alla stazione di Ronchi de Legionari riferiti all'anno 2021.

Dai dati grezzi sono stati costruiti i file compatibili col preprocessore AERMET: il file descrittivo dei parametri al suolo è stato realizzato in formato "SCRAM", che caratterizza le condizioni superficiali con intervalli di 60 minuti.

Tabella 2-12 Esempio di alcune righe di un file scritto in formato "SCRAM"

```
7777721010100087100030370606
7777721010101045030030370202
7777721010102052060020370202
```

Per leggere il file, il software associa ad ogni posizione di un carattere all'interno della stringa di testo un preciso significato; di seguito viene indicato il significato di ogni cifra a secondo della casella che occupa:

- 1-5: indicano il codice della postazione meteorologica che ha registrato i dati; nell'esempio mostrato è stata denominata "77777";
- 6-7: indicano l'anno che si sta considerando; l'esempio riguarda l'anno 2021 che viene indicato con le ultime due cifre "21";
- 8-9: viene specificato il mese, nell'esempio siamo a gennaio: "01";
- 10-11: anche il giorno viene indicato con due cifre, nell'esempio siamo al primo giorno di gennaio: "01";

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

- 12-13: si specifica l'ora, lasciando vuota la prima casella nel caso di numeri ad una sola cifra;
- 14-16: viene indicata l'altezza a cui si trovano le nuvole, espressa in centinaia di piedi;
- 17-18: indicano la direzione del vento, espressa come decine di gradi (esempio 130°=13);
- 19-21: si indica la velocità del vento, espressa in nodi (001 Knot= 1853 m/h);
- 22-24: la temperatura espressa in questa casella è indicata in gradi Fahrenheit (si ricorda la relazione: $T^{\circ}f = 9/5 (T^{\circ}c + 32)$);
- 25-28: si indica la quantità di nuvole: le prime due cifre, in una scala che va da zero a dieci, indicano la percentuale di nuvole presenti su tutta la zona, mentre le seconde due cifre, con la medesima scala, indicano la foschia presente sopra il sedime.

Per inserire il file caratterizzante la situazione in quota, si è scelto di utilizzare l'upper air estimator fornito dalla Lakes Environmental. Tale strumento consente di fornire, attraverso leggi di regressione, il profilo meteorologico in quota. Tale sistema è riconosciuto dalla FAA⁶ ed alcune analisi sperimentali hanno dimostrato una buona approssimazione tra le concentrazioni stimate a partire dai dati in quota rispetto a quelle stimate attraverso l'uso dell'Upper Air Estimator⁷.

2.2.1.4 Parametri orografici

Il secondo input da definire è legato all'orografia del territorio in cui l'opera si innesta. Il software AERMOD View, grazie al processore territoriale AERMAP, permette di configurare essenzialmente tre tipologie di territorio così come mostrato in Figura 2-12.

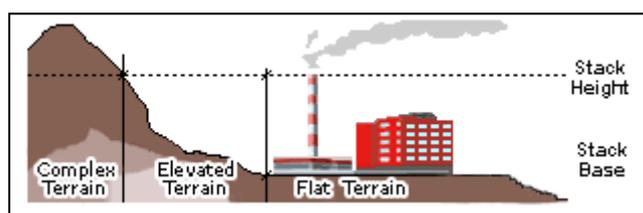


Figura 2-12 Tipologie di configurazioni territoriali

6 http://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/apl/research/models/edms_model/

7 Worldwide Data Quality Effects on PBL Short-Range Regulatory Air Dispersion Models – Jesse L. Thé, Russell Lee, Roger W. Brode

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Con riferimento all'area di intervento, si è adottata una conformazione del territorio di tipo "flat" (piatta) in quanto non sono presenti condizioni orografiche complesse nell'immediato intorno delle aree di lavoro del progetto in esame.

2.2.1.5 Parametri progettuali

Una volta definite le metodologie per la stima dei fattori di emissione è stato possibile implementare all'interno del modello le diverse sorgenti, schematizzandole a seconda che si trattasse di sorgenti convogliate o diffuse, rispettivamente con delle sorgenti puntuali o areali.

In particolare, le aree di lavoro e le aree di cantiere sono state schematizzate come sorgenti areali e in linea generale i dati richiesti dal software sono quelli mostrati in Figura 2-13.

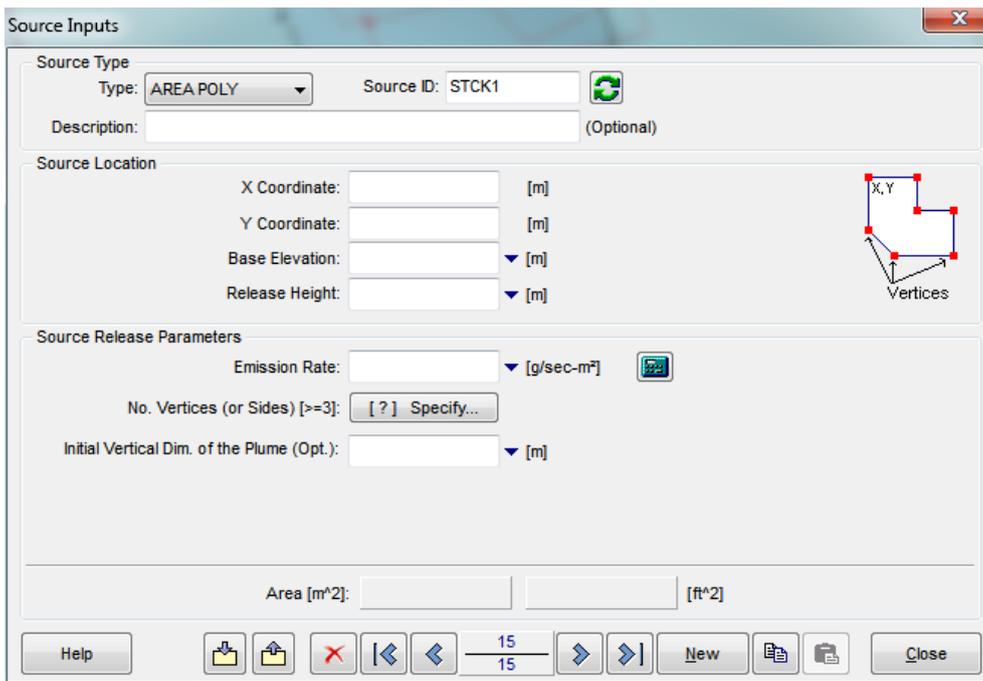


Figura 2-13 Tipologico input per sorgenti areali software AERMOD View

Nello specifico gli input inseriti sono:

- coordinate X, Y rispetto al baricentro della sorgente,
- altezza del terreno su cui è situata la sorgente,
- altezza della sorgente,
- fattore di emissione espresso in g/s m².

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

2.2.1.6 Punti di calcolo

I domini di calcolo da introdurre all'interno delle simulazioni devono avere caratteristiche omogenee e requisiti dimensionali tali da comprendere l'intero areale di impatto, definito come la porzione di territorio entro la quale è compresa la curva di isoconcentrazione relativa all'incremento di impatto minimamente significativo.

I dettagli della maglia di calcolo per i due scenari di Portogruaro e Isonzo sono riportati rispettivamente nelle tabelle che seguono (cfr. Tabella 2-13 e Tabella 2-14).

Tabella 2-13 Caratteristiche maglia di calcolo per la variante di Portogruaro (Scenario A)

Coordinate del centro della maglia Asse X	331957,94 [m E]
Coordinate del centro della maglia Asse Y	5072084,11 [m N]
Passo lungo l'asse X	100 [m]
Passo lungo l'asse Y	100 [m]
N° di punti lungo l'asse X	36
N° di punti lungo l'asse Y	23
N° di punti di calcolo totali	828

Tabella 2-14 Caratteristiche maglia di calcolo per la variante di Isonzo (Scenario B)

Coordinate del centro della maglia Asse X	375896,44 [m E]
Coordinate del centro della maglia Asse Y	5074595,97 [m N]
Passo lungo l'asse X	200 [m]
Passo lungo l'asse Y	200 [m]
N° di punti lungo l'asse X	45
N° di punti lungo l'asse Y	21
N° di punti di calcolo totali	945

Al fine di valutare i valori di concentrazione generati dalle attività di cantiere più critiche sono stati individuati i ricettori maggiormente prossimi alle aree di intervento per verificare, in corrispondenza di questi, il rispetto dei limiti normativi di qualità dell'aria per la protezione della salute umana.

I ricettori censiti per la variante di Portogruaro sono riportati nella seguente tabella, mentre la loro localizzazione rispetto alle aree di cantiere viene mostrata in Tabella 2-15.

Tabella 2-15 Punti ricettori selezionati ai fini della simulazione modellistica per la variante di Portogruaro (Scenario A)

Ricettori	Coord. X	Coord. Y
R1	332499,00	5072317,00
R2	332606,00	5072310,00

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Ricettori	Coord. X	Coord. Y
R3	332379,00	5072343,00
R4	332201,00	5072342,00
R5	332108,00	5072318,00
R6	332288,00	5072345,00
R7	332050,00	5072447,00
R8	332061,00	5072524,00
R9	332176,00	5072609,00
R10	333033,00	5072290,00
R11	332736,00	5072042,00
R12	330807,00	5071627,00
R13	330625,00	5071516,00
R14	330836,00	5071765,00



Figura 2-14 Schematizzazione aree di cantiere e relativi ricettori per lo scenario di simulazione relativo alla variante di Portogruaro (Scenario A)

Analogamente, i ricettori selezionati per la variante di Isonzo e la loro collocazione rispetto alle aree di lavorazione coinvolte vengono mostrati nella Tabella 2-16. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e nella Figura 2-15.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Tabella 2-16 Punti ricettori selezionati ai fini della simulazione modellistica per la variante di Isonzo (Scenario B)

Ricettori	Coord. X	Coord. Y
R1	379667,00	5074503,00
R2	379212,00	5074617,00
R3	379242,00	5074591,00
R4	378770,00	5074189,00
R5	378899,00	5074242,00
R6	376604,00	5074519,00
R7	376593,00	5074213,00
R8	379149,00	5074542,00

Figura 2-15 Schematizzazione aree di cantiere e relativi ricettori per lo scenario di simulazione relativo alla variante di Isonzo (Scenario B)



Per le valutazioni sui risultati delle simulazioni fin qui descritte si rimanda ai paragrafi successivi, in cui gli output del modello sono stati confrontati con i limiti normativi, anche in considerazione del livello di qualità dell'aria registrato dalla centralina selezionata nell'intorno delle due aree di lavoro.

2.2.2 Gli output del modello di simulazione

Nel seguito sono mostrate le tabelle di sintesi degli output delle simulazioni per i due scenari esaminati di Portogruaro (Scenario A) e di Isonzo (Scenario B), in corrispondenza dei singoli ricettori, senza il contributo di fondo.

Si ricorda che il software di calcolo restituisce i valori di concentrazione di NO_x. Per trasformare questi in NO₂, come sopra anticipato, si fa riferimento ad alcuni studi pubblicati da ARPA che

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

ritengono che la produzione di NO₂ sia pari al 10% dell'ossido di azoto complessivamente generato e pertanto il rapporto NO₂/NO_x è stato assunto pari al 10%.

Alle tabelle fanno seguito le mappe diffusionali che rappresentano la previsione delle concentrazioni dei principali inquinanti previsti dalla normativa vigente (D. Lgs. 155/2010), ovvero NO_x (dai quali è stato ricavato il valore di NO₂ per le verifiche normative) e PM₁₀.

Nello specifico le mappe di ricaduta sono espresse in termini di:

- PM₁₀ - Media annua;
- PM₁₀ - 35° valore delle medie giornaliere sull'anno civile;
- NO_x - Media annua;
- NO_x - 18° valore delle medie orarie sull'anno civile

2.2.2.1 Scenario A - Variante di Portogruaro

In conformità a quanto richiesto ai punti 1.10 ed 1.14 della nota MASE prot. 0009345 del 29.11.2022, nel seguito sono riportati i valori di concentrazione attesi per PM10 ed NO_x, espressi rispetto ai relativi periodi di mediazione, con riferimento ai punti di calcolo assunti nello studio modellistico sviluppato per lo Scenario A.

Si precisa che il confronto tra i valori di isoconcentrazione attesi ed i valori limite (media annua, percentili corrispondenti ai valori limite orario e giornaliero), di cui al secondo punto elenco della richiesta 1.14, è riportato al successivo paragrafo 2.2.3, mentre la rappresentazione in mappa dei valori stimati con indicazione della scala metrica, di cui al terzo punto elenco della stessa richiesta, è contenuta all'Allegato 1 del presente documento, oltre che nelle figure seguenti.

Tabella 2-17 Concentrazioni stimate in corrispondenza dei ricettori prossimi alle aree di cantiere per la variante di Portogruaro (lotto 03)

Ricettore	PM ₁₀		NO ₂	
	Media annua [µg/m ³]	35° valore delle medie su 24 h [µg/m ³]	Media annua [µg/m ³]	18° valore delle medie orarie [µg/m ³]
R1	2,435	4,922	6,588	177,088
R2	0,433	1,161	1,207	63,502
R3	1,952	3,349	6,389	98,901

Ricettore	PM ₁₀		NO ₂	
	Media annua [µg/m ³]	35° valore delle medie su 24 h [µg/m ³]	Media annua [µg/m ³]	18° valore delle medie orarie [µg/m ³]
R4	3,942	7,344	11,288	222,713
R5	2,154	4,019	7,324	142,449
R6	1,492	2,593	4,628	94,689
R7	1,146	2,560	3,908	92,796
R8	0,644	1,385	1,985	56,757
R9	0,710	1,493	1,892	47,827
R10	1,352	3,556	3,368	154,166
R11	0,259	0,526	0,681	18,895
R12	0,564	1,346	0,145	5,546
R13	0,493	1,024	0,121	4,786
R14	0,309	0,688	0,147	5,803

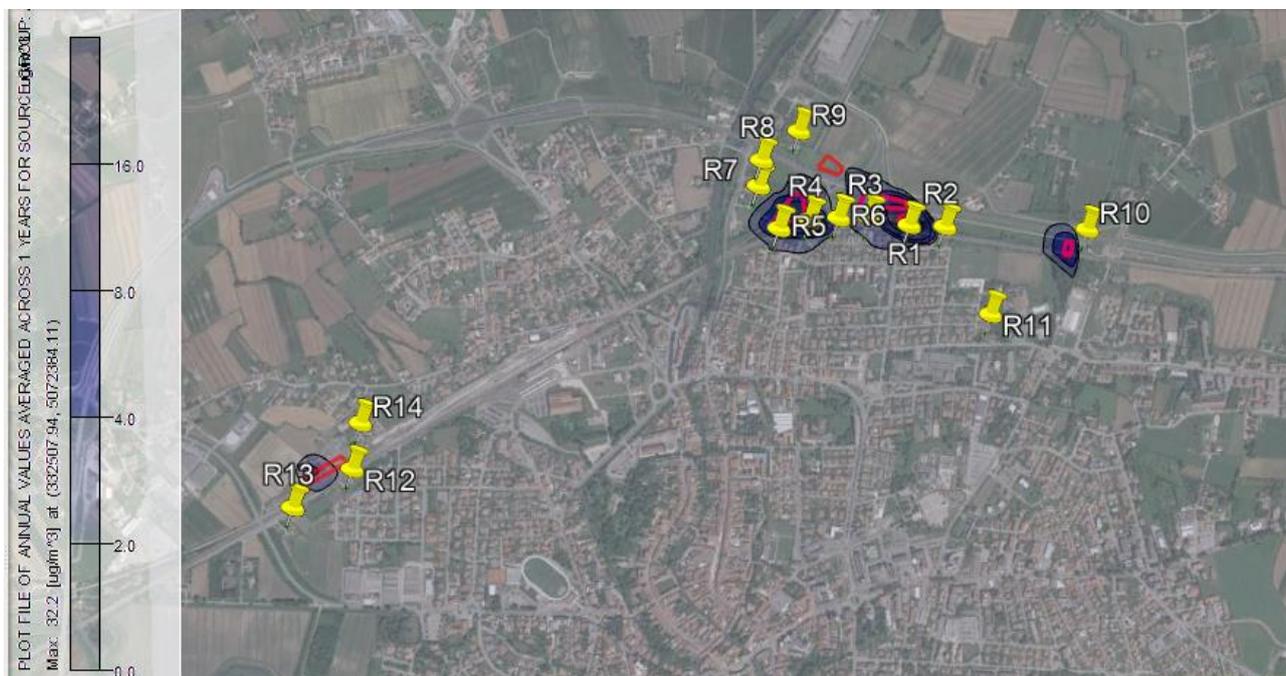


Figura 2-16 Mappa delle concentrazioni di PM10 per la variante di Portogruaro - Media annua [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

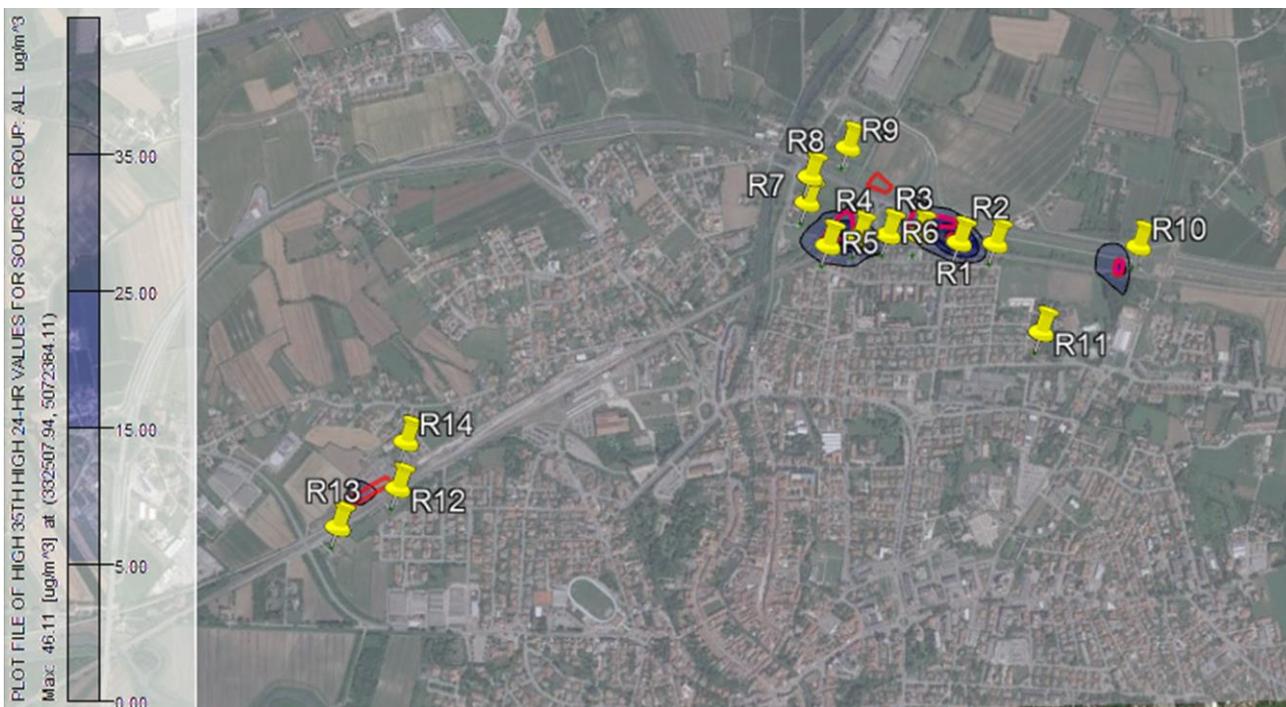


Figura 2-17 Mappa delle concentrazioni di PM10 per la variante di Portogruaro - 35° valore delle medie giornaliere sull'anno civile [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

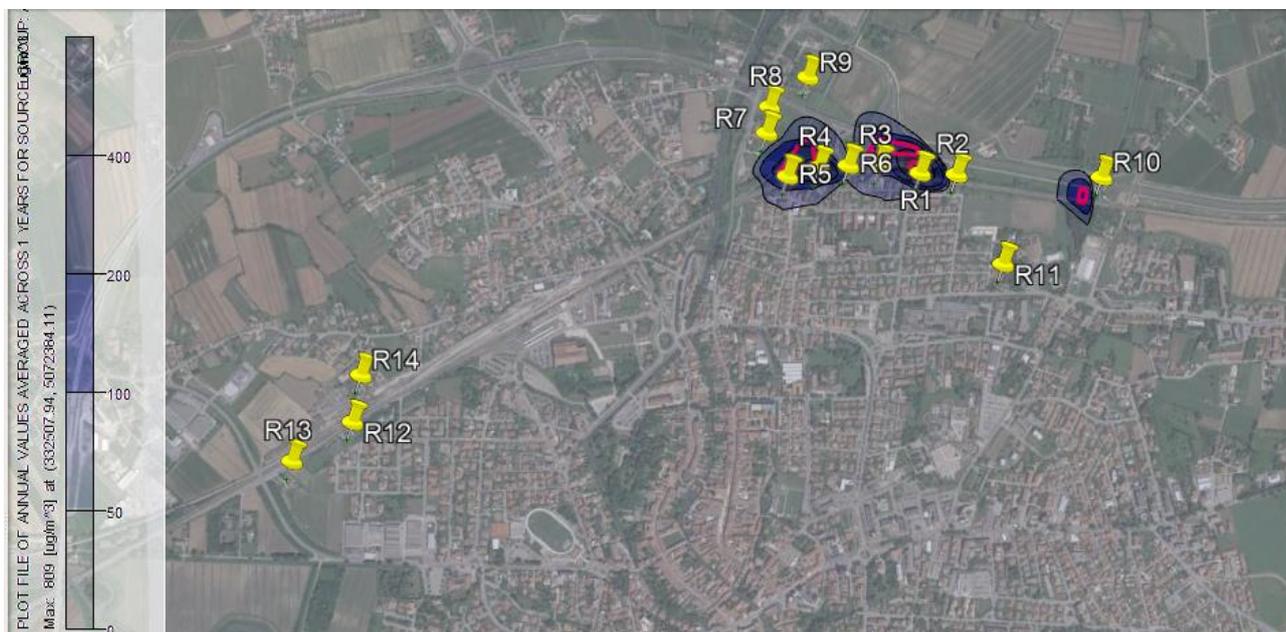


Figura 2-18 Mappa delle concentrazioni di NOx per la variante di Portogruaro - Media annua [µg/m³]

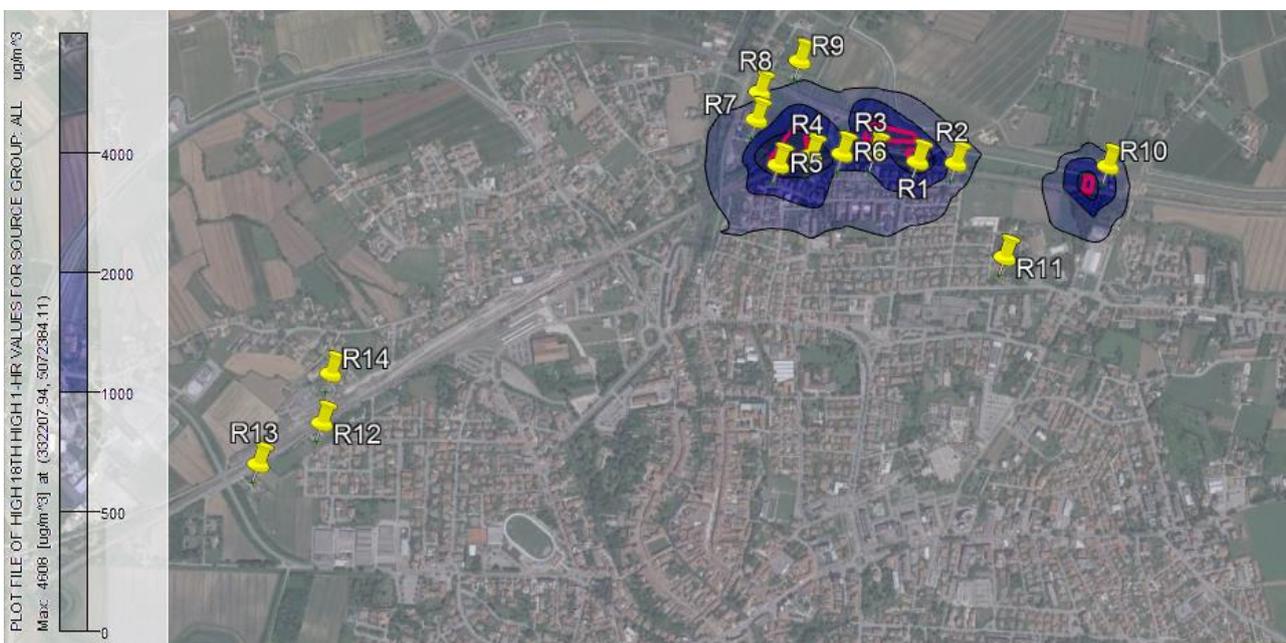


Figura 2-19 Mappa delle concentrazioni di NOx per la variante di Portogruaro - 18° valore delle medie orarie sull'anno civile [µg/m³]

2.2.2.2 Scenario B - Variante di Isonzo

In conformità a quanto richiesto ai punti 1.10 ed 1.14 della nota MASE prot. 0009345 del 29.11.2022, nel seguito sono riportati i valori di concentrazione attesi per PM10 ed NOx, espressi rispetto ai

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

relativi periodi di mediazione, con riferimento ai punti di calcolo assunti nello studio modellistico sviluppato per lo Scenario B.

Si precisa che il confronto tra i valori di isoconcentrazione attesi ed i valori limite (media annua, percentili corrispondenti ai valori limite orario e giornaliero), di cui al secondo punto elenco della richiesta 1.14, è riportato al successivo paragrafo 2.2.3, mentre la rappresentazione in mappa dei valori stimati con indicazione della scala metrica, di cui al terzo punto elenco della stessa richiesta, è contenuta all'Allegato 1 del presente documento, oltre che nelle figure seguenti.

Tabella 2-18 Concentrazioni stimate in corrispondenza dei ricettori prossimi alle aree di cantiere per la variante di Isonzo (lotto 04)

Ricettore	PM ₁₀		NO ₂	
	Media annua [µg/m ³]	35° valore delle medie su 24 h [µg/m ³]	Media annua [µg/m ³]	18° valore delle medie orarie [µg/m ³]
R1	0,026	0,091	0,085	8,659
R2	5,180	11,081	12,873	400,611
R3	0,948	2,437	2,388	79,141
R4	0,600	1,369	3,722	151,558
R5	0,229	0,531	0,937	61,333
R6	0,176	0,339	0,576	12,436
R7	1,613	3,130	4,201	92,573
R8	1,050	2,275	2,657	54,582

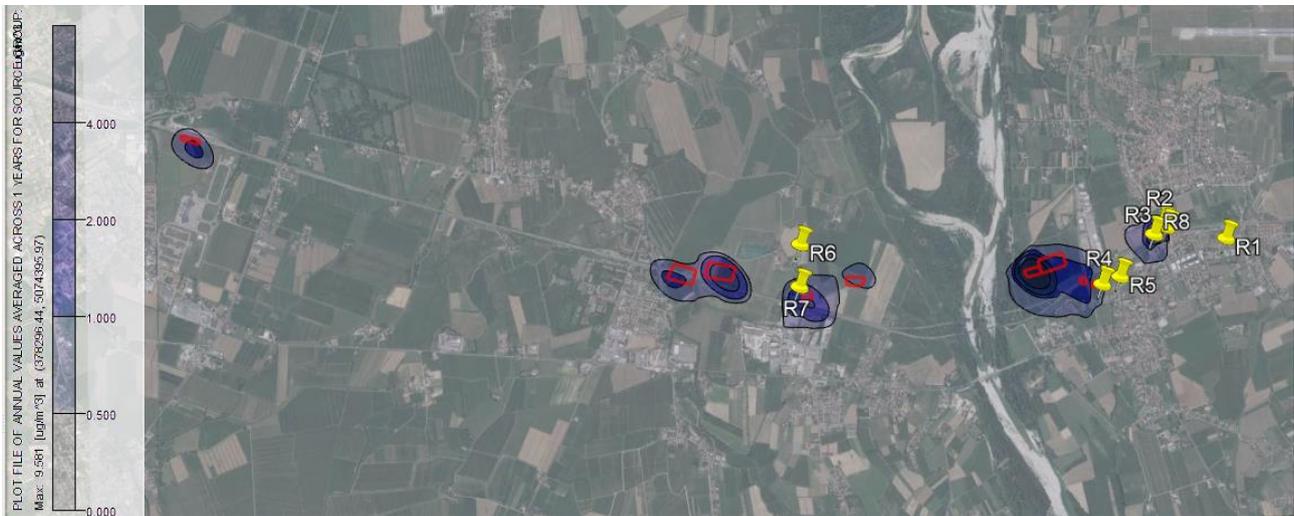


Figura 2-20 Mappa delle concentrazioni di PM10 per la variante di Isonzo - Media annua [µg/m³]

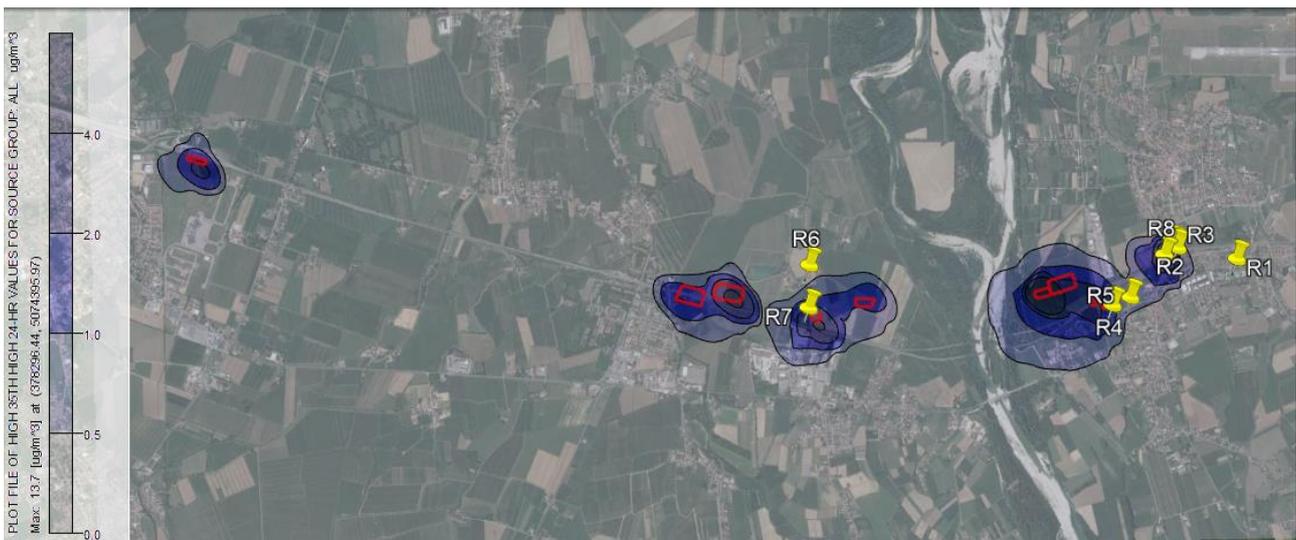


Figura 2-21 Mappa delle concentrazioni di PM10 per la variante di Isonzo - 35° valore delle medie giornaliere sull'anno civile [µg/m³]

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A	FOGLIO 53 di 87

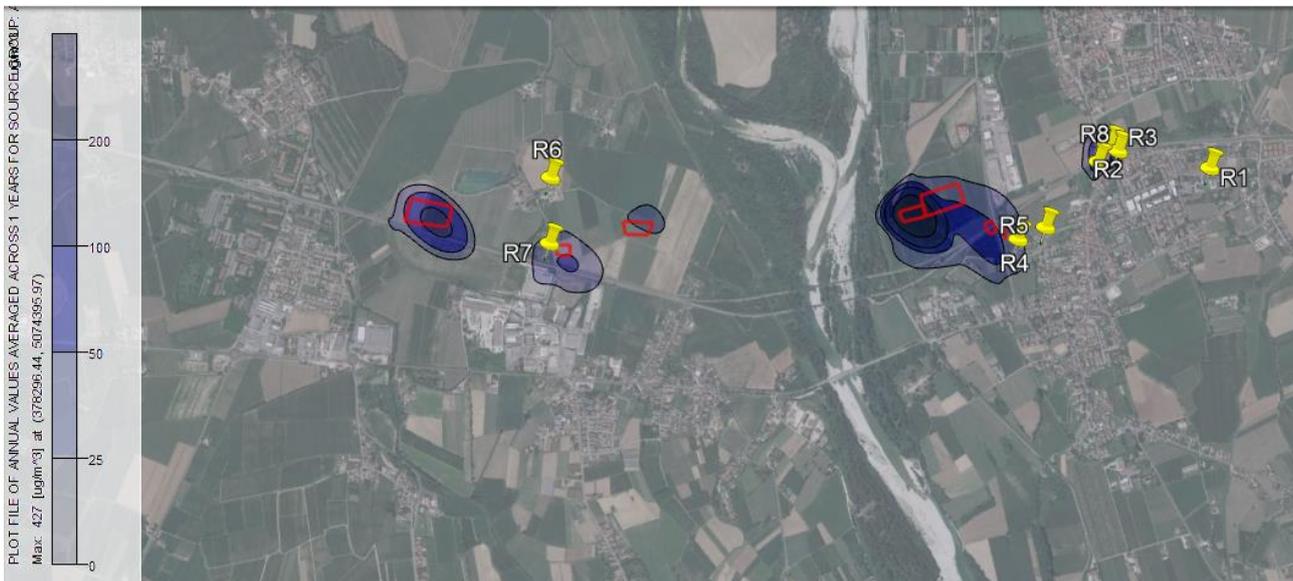


Figura 2-22 Mappa delle concentrazioni di NOx per la variante di Isonzo - Media annua [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

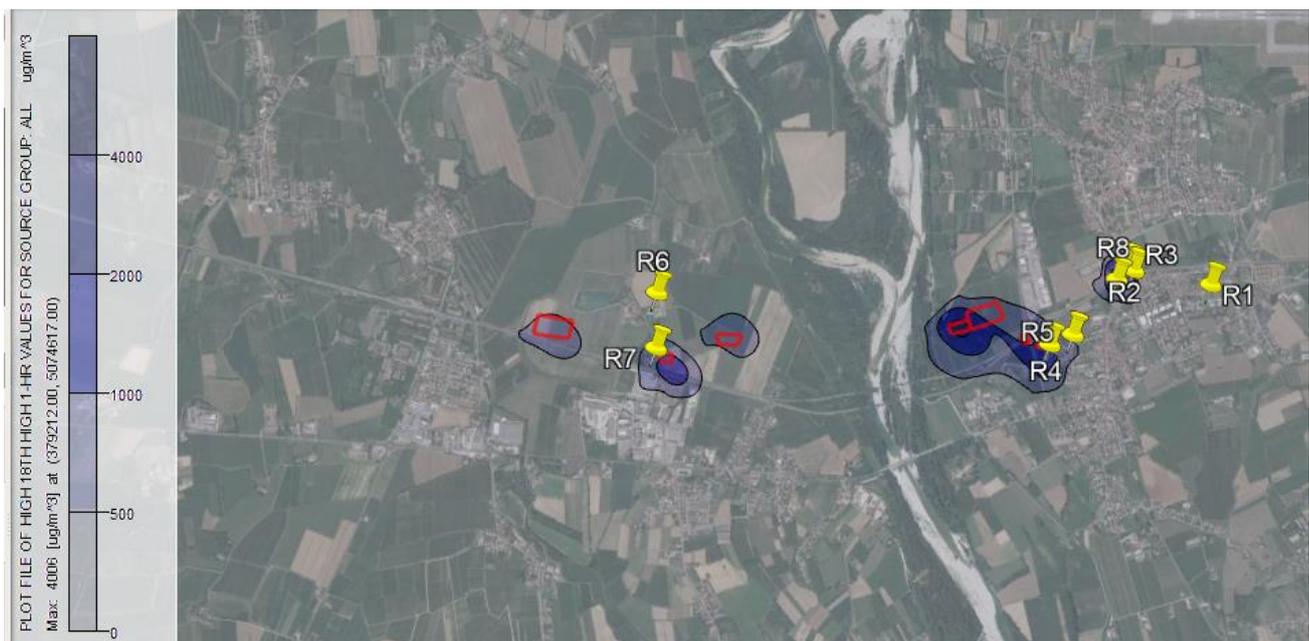


Figura 2-23 Mappa delle concentrazioni di NOx per la variante di Isonzo - 18° valore delle medie orarie sull'anno civile [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

2.2.3 Considerazioni conclusive

Relativamente alle risultanze delle simulazioni modellistiche, assunto che i valori ottenuti rappresentano esclusivamente il contributo legato alle attività di cantiere, al fine di verificare tali valori rispetto alle soglie normative è stato considerato il valore di fondo del contesto territoriale dove il progetto si inserisce. A tal proposito, per la variante di Portogruaro, si è fatto riferimento alla

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

centralina di fondo urbano di San Donà di Piave, la quale ha registrato i seguenti valori riferiti all'anno 2021:

- particolato PM₁₀: 28,00 µg/m³ (media annua);
- biossido di azoto NO₂: 23,00 µg/m³ (media annua).

Per quanto concerne la variante di Isonzo, è stata invece presa in esame la centralina di fondo urbano di Monfalcone – Area Verde (MAV), dalla quale sono state desunte le seguenti concentrazioni per l'anno 2021:

- particolato PM₁₀: 15,00 µg/m³ (media annua);
- biossido di azoto NO₂: 15,00 µg/m³ (media annua).

Si ricorda inoltre che il software di calcolo restituisce i valori di concentrazione di NO_x. Per trasformare questi in NO₂, come già ampiamente riportato in precedenza, si fa riferimento ad alcuni studi pubblicati da ARPA che ritengono che la produzione di NO₂ sia pari al 10% dell'ossido di azoto complessivamente generato e pertanto il rapporto NO₂/NO_x è stato assunto pari al 10%.

Di seguito si riportano le tabelle di sintesi in cui vengono mostrati i valori ottenuti in corrispondenza dei ricettori discreti mediante il software di simulazione comprensivi del contributo del fondo, rispettivamente per la variante di Portogruaro e per quella di Isonzo.

Tabella 2-19 Qualità dell'aria totale in corrispondenza dei ricettori per la variante di Portogruaro (lotto 03)

Ricettore	PM10		NO ₂	
	Media annua [µg/m ³]	35° valore delle medie su 24 h [µg/m ³]	Media annua [µg/m ³]	18° valore delle medie orarie [µg/m ³]
R1	30,43	32,92	29,58	200,08
R2	28,43	29,16	24,20	86,50
R3	29,95	31,34	29,38	121,90
R4	31,94	35,34	34,28	245,71
R5	30,15	32,01	30,32	165,44

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Ricettore	PM10		NO ₂	
	Media annua [µg/m ³]	35° valore delle medie su 24 h [µg/m ³]	Media annua [µg/m ³]	18° valore delle medie orarie [µg/m ³]
R6	29,49	30,59	27,62	117,68
R7	29,14	30,55	26,90	115,79
R8	28,64	29,38	24,98	79,75
R9	28,71	29,49	24,89	70,82
R10	29,35	31,55	26,36	177,16
R11	28,25	28,52	23,68	41,89
R12	28,56	29,34	23,14	28,54
R13	28,49	29,02	23,12	27,78
R14	28,30	28,68	23,14	28,80
Limite per la protezione della salute umana (D. Lgs. 155/2010)	40	50	40	200

Come si evince dalla Tabella 2-19 dai livelli di concentrazione attesi, comprensivi dei valori di fondo, per la variante di Portogruaro risulta:

PM10:

- PM10 media annua

I livelli di concentrazione attesi, comprensivi di quello di fondo, sono ampiamente al di sotto dei limiti normativi per tutti i ricettori considerati. Il valore stimato più elevato si registra in corrispondenza del ricettore R4 ed è pari a 31,94 µg/m³;

- PM10 35° valore dei massimi giornalieri

I livelli di concentrazione attesi, comprensivi di quello di fondo, sono ampiamente al di sotto dei limiti normativi per tutti i ricettori considerati. Il valore stimato più elevato si registra in corrispondenza del ricettore R4 ed è pari a 35,34 µg/m³;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

NO₂:

- NO₂ media annua

I livelli di concentrazione attesi, comprensivi di quello di fondo, sono ampiamente al di sotto dei limiti normativi. Il valore più elevato si registra in corrispondenza del ricettore R4 ed è pari a 34,28 µg/m³;

- NO₂ 18° valore dei massimi orari

I livelli di concentrazione attesi, comprensivi di quello di fondo, risultano essere al di sotto dei limiti normativi per tutti i ricettori, ad esclusione di R1 ed R4, per i quali si evidenziano dei superamenti in quanto le concentrazioni ottenute risultano rispettivamente pari a 200,08 µg/m³ e 245,71 µg/m³.

Per la variante di Isonzo, i valori di concentrazione ottenuti a seguito della simulazione modellistica, comprensivi dei valori di fondo, sono mostrati nella Tabella 2-20.

Tabella 2-20 Qualità dell'aria totale in corrispondenza dei ricettori per la variante di Isonzo (lotto 04)

Ricettore	PM10		NO ₂	
	Media annua [µg/m ³]	35° valore delle medie su 24 h [µg/m ³]	Media annua [µg/m ³]	18° valore delle medie orarie [µg/m ³]
R1	15,02	15,09	15,08	23,65
R2	20,18	26,08	27,87	415,61
R3	15,94	17,43	17,38	94,14
R4	15,60	16,36	18,72	166,55
R5	15,22	15,53	15,93	76,33
R6	15,17	15,33	15,57	27,43
R7	16,61	18,13	19,20	107,57
R8	16,05	17,27	17,65	69,58
Limite per la protezione	40	50	40	200

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Ricettore	PM10		NO ₂	
	Media annua [µg/m ³]	35° valore delle medie su 24 h [µg/m ³]	Media annua [µg/m ³]	18° valore delle medie orarie [µg/m ³]
<i>della salute umana (D. Lgs. 155/2010)</i>				

Dalle concentrazioni ottenute per la variante di Isonzo emerge, per i diversi inquinanti analizzati, quanto segue:

PM10:

- **PM10 media annua**

I livelli di concentrazione attesi, comprensivi di quello di fondo, sono ampiamente al di sotto dei limiti normativi per tutti i ricettori considerati. Il valore stimato più elevato si registra in corrispondenza del ricettore R2 ed è pari a 20,18 µg/m³;

- **PM10 35° valore dei massimi giornalieri**

I livelli di concentrazione attesi, comprensivi di quello di fondo, sono ampiamente al di sotto dei limiti normativi per tutti i ricettori considerati. Il valore stimato più elevato si registra in corrispondenza del ricettore R2 ed è pari a 26,08 µg/m³;

NO₂:

- **NO₂ media annua**

I livelli di concentrazione attesi, comprensivi di quello di fondo, sono ampiamente al di sotto dei limiti normativi. Il valore più elevato si registra in corrispondenza del ricettore R2 ed è pari a 27,87 µg/m³;

- **NO₂ 18° valore dei massimi orari**

I livelli di concentrazione attesi, comprensivi di quello di fondo, risultano essere al di sotto dei limiti normativi per tutti i ricettori, ad esclusione di R2, per il quale, con una concentrazione di 415,61 µg/m³, viene registrato il superamento del valore soglia.

In relazione ai livelli di concentrazione ottenuti dallo studio modellistico ed al loro confronto con i valori limite normativi, tali risultanze vanno lette in relazione alle seguenti considerazioni.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

In primo luogo, occorre considerare che tali livelli di concentrazioni, essendo prodotti dalle attività di cantierizzazione, avranno una durata limitata nel tempo, nonché nello spazio.

Inoltre, è opportuno ribadire che l'analisi eseguita ha assunto diverse ipotesi cautelative, a favore di sicurezza.

In tal senso si evidenzia:

- la contemporaneità di tutte le lavorazioni ed attività di cantiere;
- la contemporanea operatività di tutti i mezzi di cantiere impiegati nelle lavorazioni.

2.3 Misure di prevenzione e mitigazione

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta principalmente nelle aree di cantiere.

In virtù della presenza di diversi ricettori nei pressi delle aree di intervento, si prevede la necessità di introdurre adeguate misure di mitigazione.

La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di cantiere è stata basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree ovvero, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido (sistematica bagnatura dei cumuli di materiale sciolto e delle aree di cantiere non impermeabilizzate) e pulizia delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere.

2.3.1.1 Impianti e pratiche gestionali

Impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi

Si tratta di impianti costituiti da una griglia sormontata da ugelli disposti a diverse altezze che spruzzano acqua in pressione con la funzione di lavare le ruote degli automezzi in uscita dai cantieri e dalle aree di lavorazione, per prevenire la diffusione di polveri, come pure l'imbrattamento della sede stradale all'esterno del cantiere.

L'appaltatore provvederà all'installazione di tali tipologie di impianti immediatamente all'uscita dalle aree di cantiere nelle quali le lavorazioni eseguite potrebbero comportare la diffusione di polveri, tramite le ruote degli automezzi, all'esterno delle aree stesse.

L'installazione di tali impianti è compresa e compensata negli oneri della cantierizzazione.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Bagnatura delle aree di cantiere

Saranno predisposti gli opportuni interventi di bagnatura delle superfici di cantiere e delle aree di stoccaggio terreni che consentiranno di contenere la produzione di polveri.

Tali interventi saranno effettuati tenendo conto del periodo stagionale con incremento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva. Si osserva che l'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza delle applicazioni e dalla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento, in relazione al traffico medio orario ed al potenziale medio di evaporazione giornaliera del sito. Si prevede di impiegare circa 1 l/m² per ogni trattamento di bagnatura.

In maniera indicativa, è possibile prevedere un programma di bagnature articolato su base annuale che tenga conto del periodo stagionale e della tipologia di pavimentazione dell'area di cantiere, ovvero:

- Gennaio 2 giorni / settimana
- Febbraio 2 giorni / settimana
- Marzo 3 giorni / settimana
- Aprile 4 giorni / settimana
- Maggio 5 giorni / settimana
- Giugno 5 giorni / settimana
- Luglio 5 giorni / settimana
- Agosto 5 giorni / settimana
- Settembre 4 giorni / settimana
- Ottobre 3 giorni / settimana
- Novembre 2 giorni / settimana
- Dicembre 2 giorni / settimana

Per contenere le interferenze dei mezzi di cantieri sulla viabilità sarà necessario prevedere la copertura dei cassoni dei mezzi destinati alla movimentazione dei materiali con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali. Al fine di evitare il sollevamento delle polveri i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta.

Le aree destinate allo stoccaggio dei materiali dovranno essere bagnate o in alternativa coperte al fine di evitare il sollevamento delle polveri.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Spazzolatura del primo tratto di strada impegnato dal passaggio dei mezzi in uscita dal cantiere

Si prevede la periodica spazzolatura ad umido di un tratto della viabilità esterna in uscita dal cantiere per una estensione, calcolata dal punto di accesso del cantiere, di media 150 metri, per una sezione media di 7,5 m (per una superficie complessiva di intervento pari a 1125 mq) per tutto il periodo in cui tali viabilità saranno in uso da parte dei mezzi di cantiere.

Tale attività, finalizzata ad impedire il sollevamento di particelle di polvere di parte delle ruote dei mezzi finalizzate a rimuovere le particelle fini, sarà effettuata ogni 2 giorni lavorativi (mediamente, 11 volte al mese) e considerando la durata dei cantieri pari a circa 3,0 anni, circa 802 volte nell'arco della durata dei lavori.

I mezzi di cantiere dovranno essere provvisti di sistemi di abbattimento del particolato a valle del motore, di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi;

Per i mezzi di cantiere dovranno, inoltre, essere adottate le idonee misure per la vigilanza sul rispetto delle regole di trasporto degli inerti, affinché sia sempre garantita la copertura dei cassoni quando carichi ed il rispetto delle velocità all'interno dell'area di cantiere.

2.3.1.2 Procedure operative

Oltre agli interventi di mitigazione sopra descritti, durante la fase di realizzazione delle opere verranno applicate misure a carattere generale e procedure operative che consentono una riduzione della polverosità in fase di cantiere, oltre ad una "buona prassi di cantiere". In particolare, verranno adottate misure che riguardano l'organizzazione del lavoro e del cantiere, verrà curata la scelta delle macchine e delle attrezzature e verranno previste opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature.

Organizzazione del cantiere

L'Appaltatore dovrà applicare tutte le misure possibili al fine di limitare la generazione di polveri durante le lavorazioni di cantiere e la diffusione di polveri all'esterno del cantiere.

A questo fine, in particolare:

- le aree interessate da lavorazioni che generano polveri dovranno essere periodicamente innaffiate: ciò vale in particolare per le aree dove si eseguono attività di movimento terra e di demolizione;
- i cumuli di terre di scavo verranno realizzati in aree lontane da possibili ricettori;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

- i piazzali di cantiere verranno realizzati con uno strato superiore in misto cementato o misto stabilizzato al fine di ridurre la generazione di polveri;
- gli stessi piazzali e le piste interne ai cantieri verranno sistematicamente irrorati con acqua; lo stesso verrà fatto anche per la viabilità immediatamente esterna ai cantieri, sulla quale si procederà anche a spazzolatura.

Prescrizioni per i mezzi di cantiere

I mezzi di cantiere dovranno essere provvisti di sistemi di abbattimento del particolato a valle del motore, di cui occorrerà prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza anche attraverso misure dell'opacità dei fumi.

I mezzi di cantiere destinati al trasporto di materiali di risulta dalle demolizioni, terre da scavo e inerti in genere dovranno essere coperti con teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e resistenza allo strappo.

I mezzi di cantiere dovranno tenere velocità ridotta sulle piste di servizio; a questo fine l'Appaltatore dovrà installare cartelli segnaletici indicanti l'obbligo di procedere a passo d'uomo all'interno dei cantieri.

Gli autocarri e gli altri macchinari impiegati nelle aree di cantiere dovranno risultare conformi ai limiti di emissione previsti dalle norme vigenti.

Misure di ottimizzazione per l'inquinamento atmosferico a carico dell'Appaltatore

Di seguito vengono prescritti provvedimenti, sotto forma di una lista di controllo, generali e specifici in funzione del metodo di costruzione per la riduzione delle emissioni di sostanze nocive nell'aria sui cantieri.

Altri provvedimenti ed altre soluzioni non sono esclusi purché sia comprovato che comportano una riduzione delle emissioni almeno equivalente.

La maggior parte dei provvedimenti comprende requisiti base e corrisponde ad una "buona prassi di cantiere", altri consistono in misure preventive specifiche.

Processi di lavoro meccanici

Le polveri e gli aerosol in cantieri prodotti da sorgenti puntuali o diffuse (impiego di macchine ed attrezzature, trasporti su piste di cantiere, lavori di sterro, estrazione, trattamento e trasbordo di materiale, dispersione tramite il vento ecc.) sono da ridurre alla fonte mediante l'adozione di adeguate misure. In particolare, per le attività che producono polvere, come smerigliatura – fresatura – foratura – sabbiatura – sgrossatura – lavorazione alla punta e allo scalpello, spaccatura –

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

frantumazione – macinatura – getto – deposizione – separazione -crivellatura – carico/scarico – presa con la benna – pulizia a scopa – trasporto, vanno adottati i seguenti provvedimenti:

MOVIMENTAZIONE DEL MATERIALE	M1	Agglomerazione della polvere mediante umidificazione del materiale, per esempio mediante un'irrorazione controllata.
	M2	Impiego di sminuzzatrici che causano scarsa abrasione di materiale e che riducono il materiale di carico mediante pressione anziché urto.
	M3	Ridurre al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto nei luoghi di trasbordo, risp. proteggere i punti di raduno dal vento.

DEPOSITI DEL MATERIALE	M4	I depositi di materiale sciolto e macerie come materiale non bituminoso di demolizione delle strade, calcestruzzo di demolizione, sabbia ghiaiosa riciclata con frequente movimentazione del materiale vanno adeguatamente protetti dal vento per es. mediante una sufficiente umidificazione, pareti/valli di protezione o sospensione dei lavori in caso di condizioni climatiche avverse.
	M5	Proteggere adeguatamente i depositi di materiale sciolto con scarsa movimentazione dall'esposizione al vento mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde.

AREE DI CIRCOLAZIONE NEI CANTIERI	M6	Sulle piste non consolidate legare le polveri in modo adeguato mediante autocisterna a pressione o impianto d'irrigazione.
	M7	Limitazione della velocità massima sulle piste di cantiere a per es. 30 km/h.
	M8	Munire le piste di trasporto molto frequentate con un adeguato consolidamento, per es. una pavimentazione o una copertura verde. Le piste vanno periodicamente pulite e le polveri legate per evitare depositi di materiali sfusi sulla pista.
	M9	Munire le uscite dal cantiere alla rete stradale pubblica con efficaci vasche di pulizia, come per esempio impianti di lavaggio delle ruote.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

OPERE DI PAVIMENTAZIONE E IMPERMEABILIZZAZIONE Mastice d' asfalto, materiale di tenuta a caldo, bitume a caldo (riscaldatore mobile)	M10	Gli oggetti da demolire o da smantellare vanno scomposti possibilmente in grandi pezzi con adeguata agglomerazione delle polveri (per es. umidificazione).
	T3	Impiego di mastice d'asfalto e bitume a caldo con bassa tendenza di esalazione di fumo. Le temperature di lavorazione non devono superare i seguenti valori: - mastice d'asfalto, posa a macchina: 220°C - mastice d'asfalto, posa a mano: 240°C - bitume a caldo: 190°C
	T4	Impiego di caldaie chiuse con regolatori della temperatura.

Processi di lavoro termici e chimici

Durante i processi di lavoro termici nei cantieri (riscaldamento - pavimentazione – taglio – rivestimento a caldo – saldatura) si sprigionano gas e fumi. Sono prioritarie misure in relazione alla lavorazione a caldo di bitume (pavimentazione stradale, impermeabilizzazioni, termoadesione) nonché ai lavori di saldatura.

Nella lavorazione di prodotti contenenti solventi (attività: rivestire – incollare – decapare – schiumare – pitturare – spruzzare) o nei processi chimici (di indurimento) vengono sprigionate sostanze solventi. L'Appaltatore valuterà le azioni di seguito proposte evidenziando se esistano impedimenti tecnici alla loro attuazione. Qualora così non fosse, sarà sua cura darne attuazione.

OPERE DI PAVIMENTAZIONE ED IMPERMEABILIZZAZIONE Trattamento di materiali per la pavimentazione stradale	T1	Impiego di bitume con basso tasso di emissione d'inquinanti atmosferici (tendenza all'esalazione di fumo).
	T2	Riduzione della temperatura di lavorazione mediante scelta di leganti adatti.

Opere di impermeabilizzazione	T5	Impiego di stuoie di bitume con scarsa tendenza all'esalazione di fumo.
	T6	Procedimento di saldatura: evitare il surriscaldamento delle stuoie di bitume.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Saldatura (ad arco ed autogena) di metalli	T7	I posti di lavoro di saldatura vanno attrezzati in modo che il fumo di saldatura possa essere captato, aspirato ed evacuato (per es. con un'aspirazione puntuale).
--	----	--

Processi di lavoro chimici	T8	Utilizzare prodotti ecologici per il trattamento delle superfici (mani di fondo, prime mani, strati isolanti, stucchi, vernici, intonaci, ponti di aderenza, primer ecc.) come pure per incollare e impermeabilizzare i giunti.
----------------------------	----	---

Requisiti di macchine ed attrezzature	G1	Impiegare attrezzature di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico.
	G2	Equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e attrezzature con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante.
	G3	Per macchine e attrezzature con motori a combustione <18 kW la periodica manutenzione deve essere documentata, per es. con un adesivo di manutenzione.
	G4	Tutte le macchine e tutti le attrezzature con motori a combustione ≥18 kW devono: - essere identificabili; - venire controllati periodicamente ed essere muniti di un corrispondente documento di manutenzione del sistema antinquinamento; - essere muniti di un adeguato contrassegno dei gas di scarico.
	G5	Le attrezzature di lavoro con motori a benzina a 2 tempi e con motori a benzina a 4 tempi senza catalizzatore vanno alimentati con benzina giusta.
	G6	Per macchine e attrezzature con motore diesel vanno utilizzati carburanti a basso tenore di zolfo (tenore in zolfo < 50ppm).
	G7	Per i lavori con elevata produzione di polveri con macchine e attrezzature per la lavorazione meccanica dei materiali (come per es. mole per troncatura, smerigliatrici), vanno adottate misure di riduzione delle polveri (come per es. bagnare, captare, aspirare, separare).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

3 VIBRAZIONI

3.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale

3.1.1 Inquadramento normativo

Norma UNI 9614 – Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo

Le norme tecniche di riferimento sono le DIN 4150 (tedesca) e la UNI 9614 che definiscono:

- i tipi di locali o edifici,
- i periodi di riferimento,
- i valori che costituiscono il disturbo,
- il metodo di misura delle vibrazioni immesse negli edifici ad opera di sorgenti esterne o interne.
- Le vibrazioni immesse in un edificio si considerano:
 - di livello costante: quando il livello dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza rilevato mediante costante di tempo "slow" (1 s) varia nel tempo in un intervallo di ampiezza inferiore a 5 dB
 - di livello non costante: quando il livello suddetto varia in un intervallo di ampiezza superiore a 5 dB
 - impulsive: quando sono originate da eventi di breve durata costituiti da un rapido innalzamento del livello di accelerazione sino ad un valore massimo seguito da un decadimento che può comportare o meno, a seconda dello smorzamento della struttura, una serie di oscillazioni che tendono ad estinguersi nel tempo.

La norma UNI 9614:2017 rappresenta la versione più aggiornata e definisce il metodo di misurazione delle vibrazioni immesse negli edifici ad opera di sorgenti interne o esterne agli edifici e i criteri di valutazione del disturbo delle persone all'interno degli edifici stessi. La norma modifica, in modo sostanziale, la versione precedente introducendo un approccio innovativo e profondamente diverso nelle modalità di valutazione dei disturbi da vibrazione. Essa fa riferimento alla ISO 2631-2:2003, prevalentemente per i metodi di misurazione e valutazione, ed alla norma norvegese NS 8176.E. Relativamente alle modalità di misura, si sottolinea che, sebbene esse siano le stesse della versione precedente (UNI 9614:1990), nella versione più attuale (UNI 9614:2017) la valutazione del disturbo è effettuata sulla base del valore di accelerazione delle vibrazioni immesse nell'edificio dalla specifica sorgente oggetto di indagine (v_{sor}), quale valore pari al 95esimo percentile della distribuzione cumulata di probabilità della massima accelerazione ponderata $a_{w,max}$ misurata sui singoli eventi. Tale valore viene confrontato con una serie di limiti individuati per gli edifici a seconda

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

della destinazione d'uso e dal periodo temporale di riferimento (diurno 6:00-22:00, notturno 22:00-6:00), il quale rappresenta un ulteriore elemento di novità rispetto al periodo temporale considerato all'interno della precedente versione UNI 9614:1990 (diurno 7:00-22:00, notturno 22:00-7:00).

I livelli di soglia indicati dalla suddetta norma sono riportati nella tabella seguente:

Tabella 3-1 Valori e livelli limite di riferimento massimi per la massima accelerazione ponderata della sorgente v_{sor} (UNI 9614:2017, Cap. 9)

<i>Luogo</i>	<i>accelerazione (m/s^2)</i>	<i>Livello equivalente di accelerazione (dB)</i>
Abitazioni (notte)	$3,6 \cdot 10^{-3}$	71,1
Abitazioni (giorno)	$7,2 \cdot 10^{-3}$	77,1
Luoghi lavorativi	$14 \cdot 10^{-3}$	82,9
Ospedali, case di cura ed affini	$2 \cdot 10^{-3}$	66,0
Asili e case di riposo	$3,6 \cdot 10^{-3}$	71,1
Scuole	$5,4 \cdot 10^{-3}$	74,6

Le misure devono essere eseguite in conformità alla suddetta norma tecnica. In particolare, la durata complessiva è legata al numero di eventi del fenomeno in esame necessaria ad assicurare una ragionevole accuratezza statistica, tenendo conto non solo della variabilità della sorgente ma anche dell'ambiente di misura. Per quanto concerne il rumore prodotto dalle attività di cantiere, le diverse attività dello stesso costituiscono una sorgente di disturbo con caratteristiche molto diverse da caso a caso; nella maggioranza dei casi, tuttavia, si tratta di fenomeni transitori di breve durata facilmente isolabili nella storia temporale delle attività. Come riportato nell'"appendice A.4 – Vibrazioni prodotte da attività di cantiere" della normativa vigente, per le attività di cantiere è necessario che i valori misurati siano raggruppati per tipologia di attività o quantomeno di scenario di cantiere. All'interno di un'attività o scenario di cantiere, il numero minimo di eventi da considerare è 15.

Norma UNI 9916 – Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici

Fornisce una guida per la scelta di appropriati metodi di misura, di trattamento dei dati e di valutazione dei fenomeni vibratorii allo scopo di permettere anche la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici, con riferimento alla loro risposta strutturale ed integrità architettonica. Altro

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

scopo della norma è quello di ottenere dati comparabili sulle caratteristiche delle vibrazioni rilevate in tempi diversi su uno stesso edificio, o su edifici diversi a parità di sorgente di eccitazione, nonché di fornire criteri di valutazione degli effetti delle vibrazioni medesime. Per semplicità, la presente norma considera gamme di frequenza variabili da 0,1 a 150 Hz. Tale intervallo interessa una grande casistica di edifici e di elementi strutturali di edifici sottoposti ad eccitazione naturale (vento, terremoti, ecc.), nonché ad eccitazione causata dall' uomo (traffico, attività di costruzione, ecc.). In alcuni casi l'intervallo di frequenza delle vibrazioni può essere più ampio (per esempio vibrazioni indotte da macchinari all' interno degli edifici): tuttavia eccitazioni con contenuto in frequenza superiore a 150 Hz non sono tali da influenzare significativamente la risposta dell'edificio. Gli urti direttamente applicati alla struttura attraverso macchine industriali, gli urti prodotti dalle esplosioni, dalla battitura dei pali e da altre sorgenti immediatamente a ridosso dei ristretti limiti della struttura non sono inclusi nella gamma di frequenza indicata, ma lo sono i loro effetti sulla struttura. In appendice A della norma stessa è riportata la classificazione degli edifici.

Nell'Appendice B della norma, che non costituisce parte integrante della norma stessa, sono indicate nel Prospetto IV le velocità ammissibili per tipologia di edificio, nel caso particolare di civile abitazione i valori di riferimento sono riportati nella Tabella 3-2.

Tabella 3-2 Valori di riferimento delle velocità

	<i>Civile abitazione</i>			
	<i>Fondazione</i>	<i>Pavimento</i>		
frequenza	< 10 Hz	10-50 Hz	50 -100 Hz	diverse freq.
velocità (mm/s)	5	5-15	15-20	15

Norma UNI 11048 – Vibrazioni meccaniche ed urti – Metodo di misura delle vibrazioni negli edifici al fine della valutazione del disturbo

La norma, sperimentale, definisce i metodi di misurazione delle vibrazioni e degli urti trasmessi agli edifici ad opera di sorgenti esterne o interne agli edifici stessi, al fine di valutare il disturbo arrecato ai soggetti esposti. Essa affianca la UNI 9614. La norma non si applica alla valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici, in relazione a possibili danni strutturali o architettonici, per la quale si rimanda alla UNI 9916.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

3.1.2 Modello di calcolo

Il modello di propagazione impiegato, valido per tutti i tipi di onde, si basa sull'equazione di Bornitz⁸ che tiene conto dei diversi meccanismi di attenuazione a cui l'onda vibrazionale è sottoposta durante la propagazione nel suolo.

$$w_2 = w_1 \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^n e^{-a(r_2-r_1)}$$

dove w_1 e w_2 sono le ampiezze della vibrazione alle distanze r_1 e r_2 dalla sorgente, n è il coefficiente di attenuazione geometrica e dipende dal tipo di onda e di sorgente, a è il coefficiente di attenuazione del materiale e dipende dal tipo di terreno.

Il primo termine dell'equazione esprime l'attenuazione geometrica del terreno:

$$w_2 = w_1 \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^n$$

Questa oltre ad essere funzione della distanza, dipende dalla localizzazione e tipo di sorgente (lineare o puntuale, in superficie o in profondità) e dal tipo di onda vibrazionale (di volume o di superficie). Il valore del coefficiente n è determinato sperimentalmente secondo i valori individuati da Kim-Lee e, nel caso specifico in esame, ovvero per la palificazione equivale a:

- $n = 1$ (coefficiente di attenuazione geometrica)

in quanto la sorgente è puntiforme e posta prevalentemente in profondità nel terreno (le onde di volume sono predominanti);

Il secondo termine dell'equazione fa riferimento invece all'attenuazione dovuta all'assorbimento del terreno indotto dai fenomeni di dissipazione di energia meccanica in calore. Il coefficiente di attenuazione a è esprimibile secondo la seguente formula:

$$a = \frac{2\pi f \eta}{c}$$

dove f è la frequenza in Hz, c è la velocità di propagazione dell'onda in m/s e η il fattore di perdita del terreno. Questi dipendono dalle caratteristiche del terreno e i loro valori sono stati determinati dalla letteratura in ragione della natura del terreno. Nel caso in studio, i tratti oggetto interessati dalla realizzazione delle palificazioni risultano essere:

- Scenario A: un terreno costituito da riporti antropici e depositi alluvionali attuali e recenti, composti da due differenti litofacies a composizione ghiaioso-sabbiosa e limoso-argillosa

⁸ Richart Jr. FE, Hall Jr. JR, Woods RD. Vibrations of soils and foundations. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1970

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

(cfr. “Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica”, elaborato IZ0430R69RGGE0001001A, e “Carta geologica con elementi di geomorfologia e profilo geologico”, elaborato IZ0430R69L5GE0001001A);

- Scenario B: un terreno costituito da depositi alluvionali attuali, composto da litofacies a composizione ghiaioso-sabbiosa (cfr. “Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica”, elaborato IZ0440R69RGGE0001001A, e “Carta geologica con elementi di geomorfologia e profilo geologico tav. 1 di 3, 2 di 3 e 3 di 3”, elaborati IZ0440R69L6GE0001001A-3A).

Per entrambi gli scenari, di seguito i valori assunti per la determinazione del coefficiente di attenuazione a :

- $\eta = 0,1$ (fattore di perdita);
- $c = 1800$ m/s (velocità di propagazione).

Utilizzando tale metodologia, nota l'emissione vibrazionale del macchinario e la distanza tra ricettore-sorgente è possibile calcolare l'entità della vibrazione in termini accelerometrici in corrispondenza del potenziale edificio interferito.

Per quanto riguarda i valori di emissione, si è fatto riferimento a dati sperimentali desunti in letteratura.

La caratterizzazione delle emissioni di vibrazioni da parte di mezzi operativi non è soggetta alle stringenti normative e disposizioni legislative che normano invece l'emissione del rumore. Pertanto, in questo caso non si ha una caratterizzazione dell'emissione in condizioni standardizzate, ed una garanzia del costruttore a non superare un preciso valore dichiarato. Non si hanno nemmeno valori limite da rispettare per quanto riguarda i livelli di accelerazione comunicati ai recettori, e quindi ovviamente non è possibile specificare la produzione di vibrazioni con lo stesso livello di dettaglio con cui si è potuto operare per il rumore.

3.2 Valutazione degli aspetti ambientali legati al cantiere

3.2.1 Individuazione ed analisi degli scenari di riferimento

Come premesso, l'individuazione degli scenari di riferimento, assunti ai fini della stima degli effetti potenziali indotti dalle attività di cantierizzazione in termini di emissioni vibrazionali, è stata operata in funzione dei fattori di specificità propri degli interventi in progetto e del contesto di loro localizzazione, nonché dell'agente fisico in esame.

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

In tal senso, l'analisi è stata effettuata relativamente ai due scenari di riferimento nel seguito descritti:

- **Scenario A – Variante Portogruaro:** all'interno del quale sono state considerate le attività di palificazione relative ai due scatolari su pali di seguito.
 - Scatolare su pali di 116 metri dalla pk. 60+347 alla pk. 60+463;
 - Scatolare su pali di 218 metri dalla pk. 60+478 alla pk. 60+696.

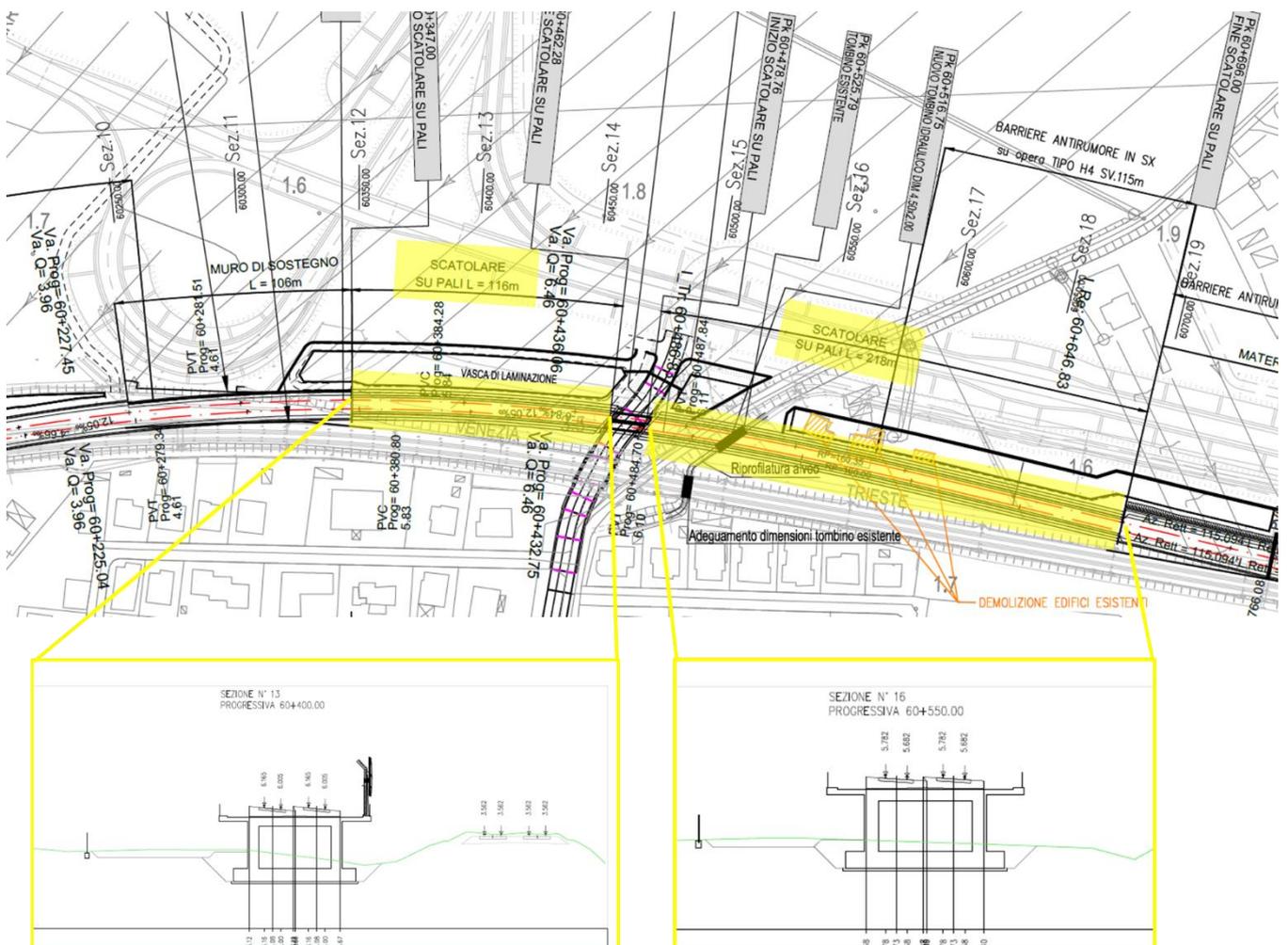


Figura 3-1 Scenario A - Variante Portogruaro: Individuazione delle opere oggetto di progetto oggetto di analisi (cfr. elaborati PL-PR_IZ0430R26L6CS0000001A e SEZ_IZ0430R26W9CS0000001B)

- **Scenario B – Variante Isonzo:** il quale prevede la realizzazione dei pali relativi ai seguenti muri su pali ed alle seguenti delle barriere di rumore.
 - Muro su pali sul lato nord da pk. 3+860 a pk. 4+290;
 - Muro su pali su entrambi i lati da pk. 4+290 a pk. 4+400;
 - Muro su pali sul lato sud da pk. 4+400 a pk. 4+550.

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

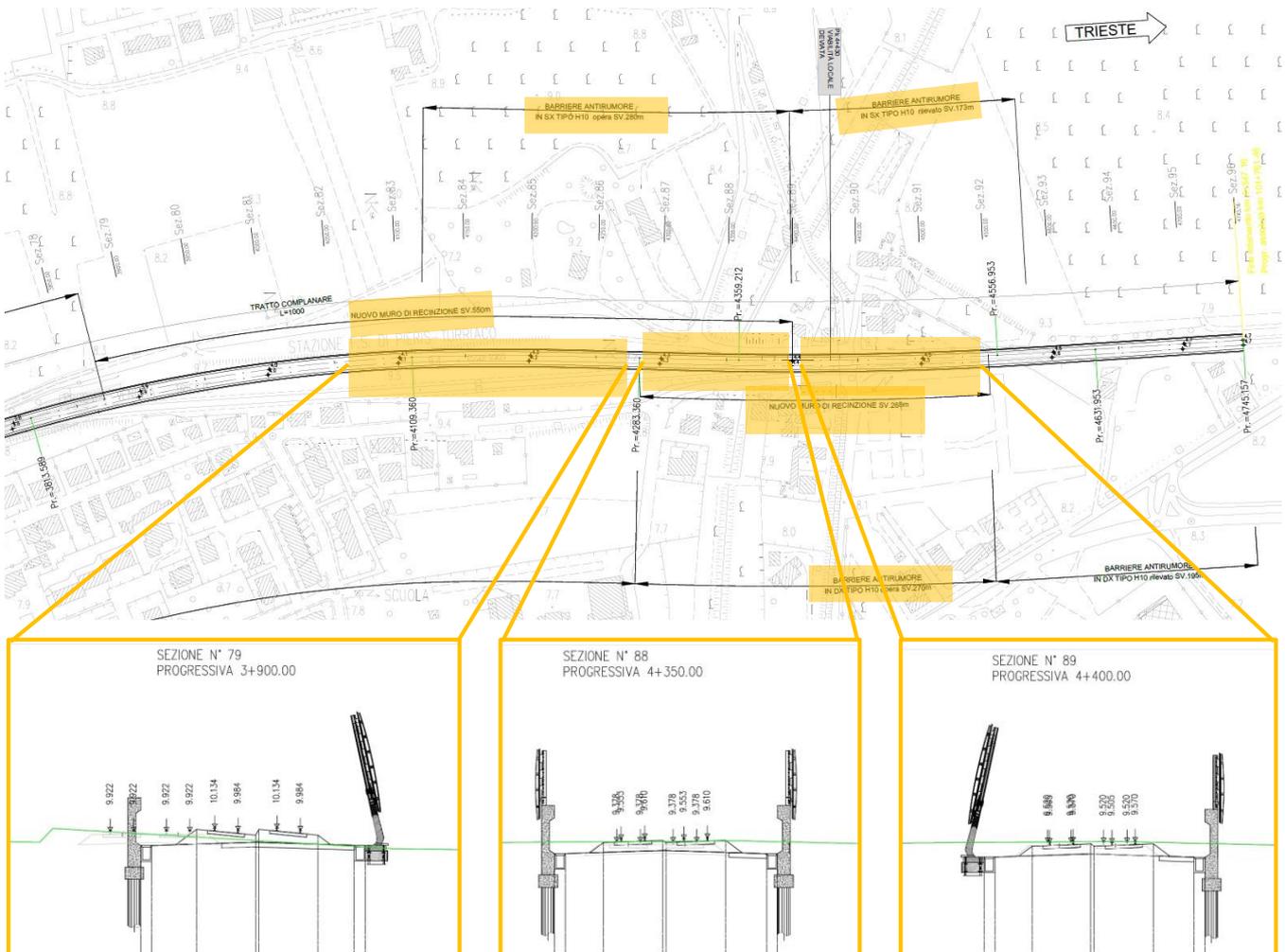
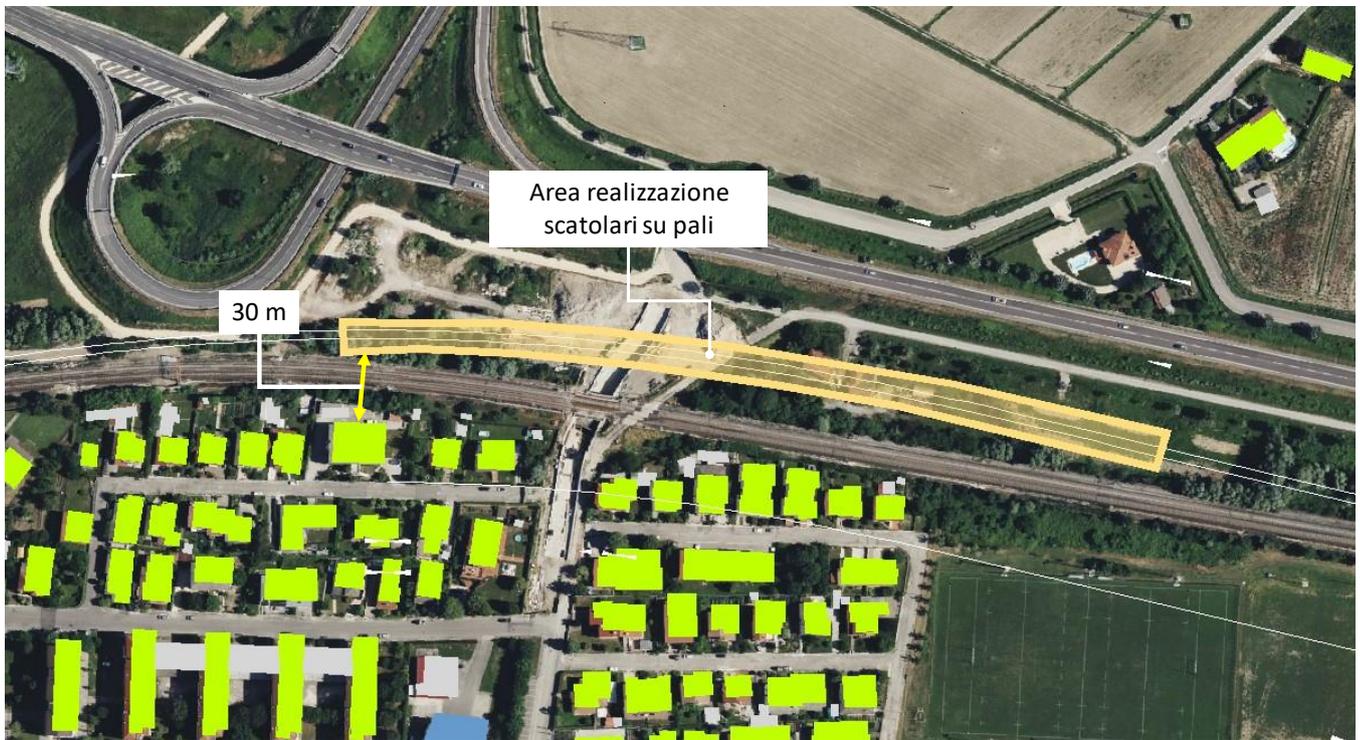


Figura 3-2 Scenario B - Variante Isonzo: Individuazione delle opere oggetto di progetto oggetto di analisi (cfr. elaborati IZ0440R26L6CS0000003B e SEZ_IZ0440R26W9CS0000001A)

Relativamente agli scenari analizzati, per il calcolo dell'impatto vibrazionale l'analisi è stata riferita alla fase di palificazione delle opere, attività considerata quale la più gravosa in termini di impatti della componente analizzata nel presente paragrafo.

Di seguito si illustrano la distanza dai ricettori più vicini e le caratteristiche geologiche delle aree di cantiere oggetto di analisi (cfr. "Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica", elaborato IZ0430R69RGGE0001001A, "Carta geologica con elementi di geomorfologia e profilo geologico", elaborato IZ0430R69L5GE0001001A "Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica", elaborato IZ0440R69RGGE0001001A, e "Carta geologica con elementi di geomorfologia e profilo geologico tav. 1 di 3, 2 di 3 e 3 di 3", elaborati IZ0440R69L6GE0001001A-3A).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A



Legenda

Ricettori

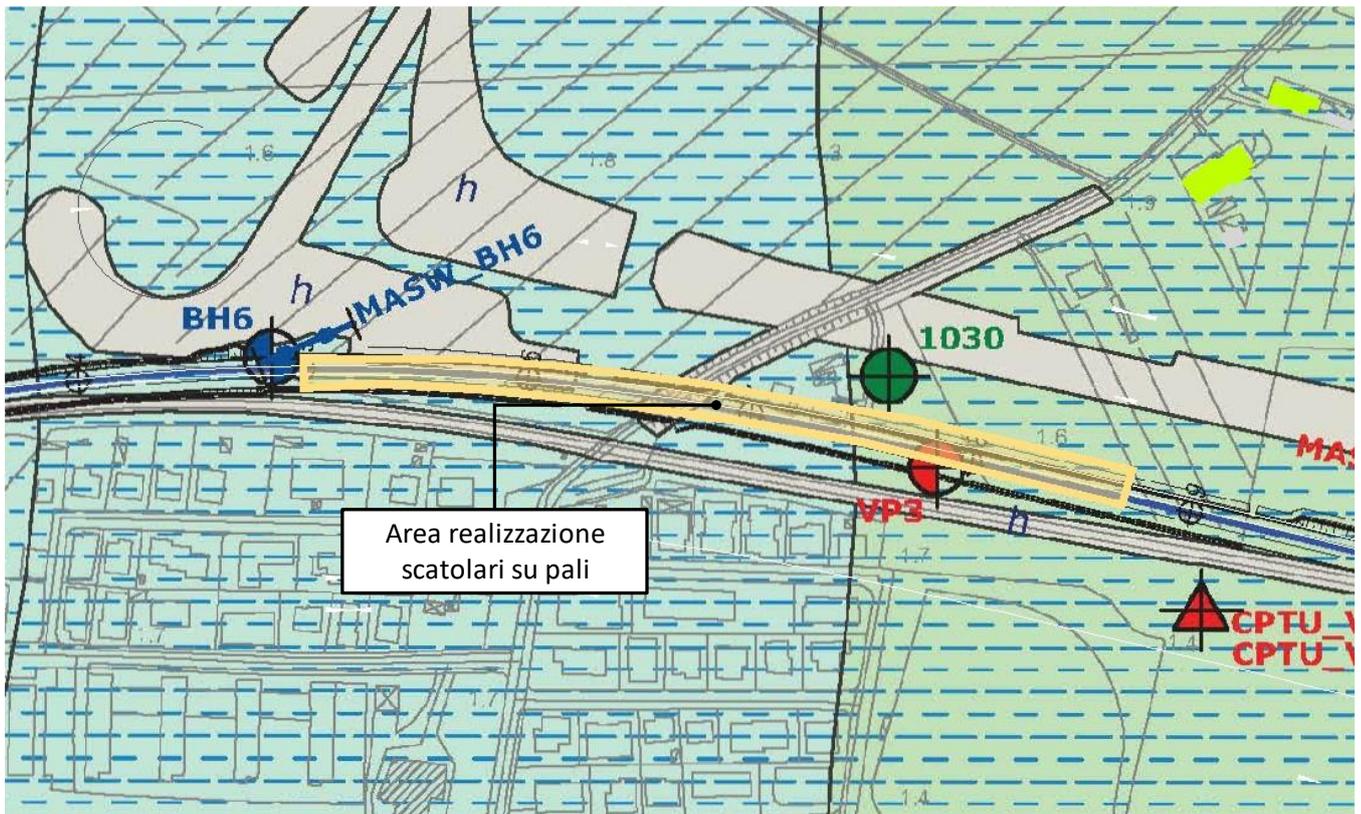
- Ricettore residenziale
- Monumentale/religioso
- Box e ruderi

Aree di cantiere

- Area di lavoro lungolinea

Figura 3-3 Scenario A – Variante Portogruaro: Localizzazione delle aree di cantiere e distanza dal ricettore più vicino

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

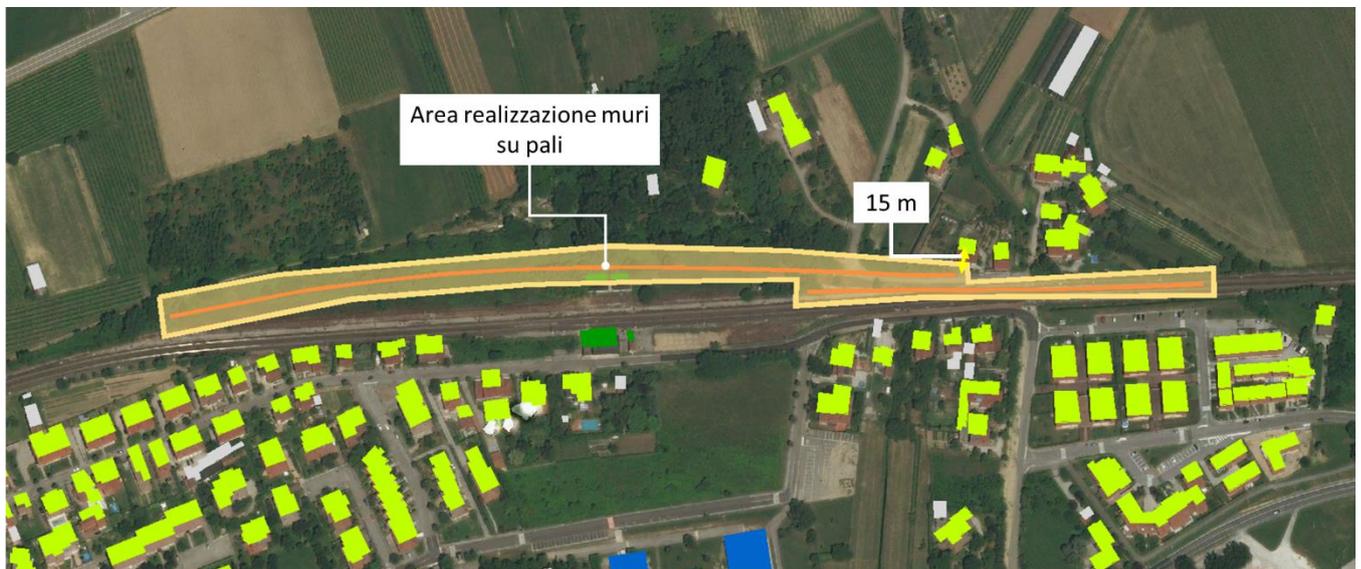


Legenda

- | | |
|---|--|
|  Riporti antropici - Litofacies ghiaioso-sabbiosa |  Area di lavoro lungolinea |
|  Depositi alluvionali attuali- Litofacies limoso-argillosa | |
|  Depositi alluvionali recenti- Litofacies limoso-argillosa | |

Figura 3-4 Scenario A - Variante Portogruaro: Inquadramento geologico delle aree di cantiere

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A



Legenda

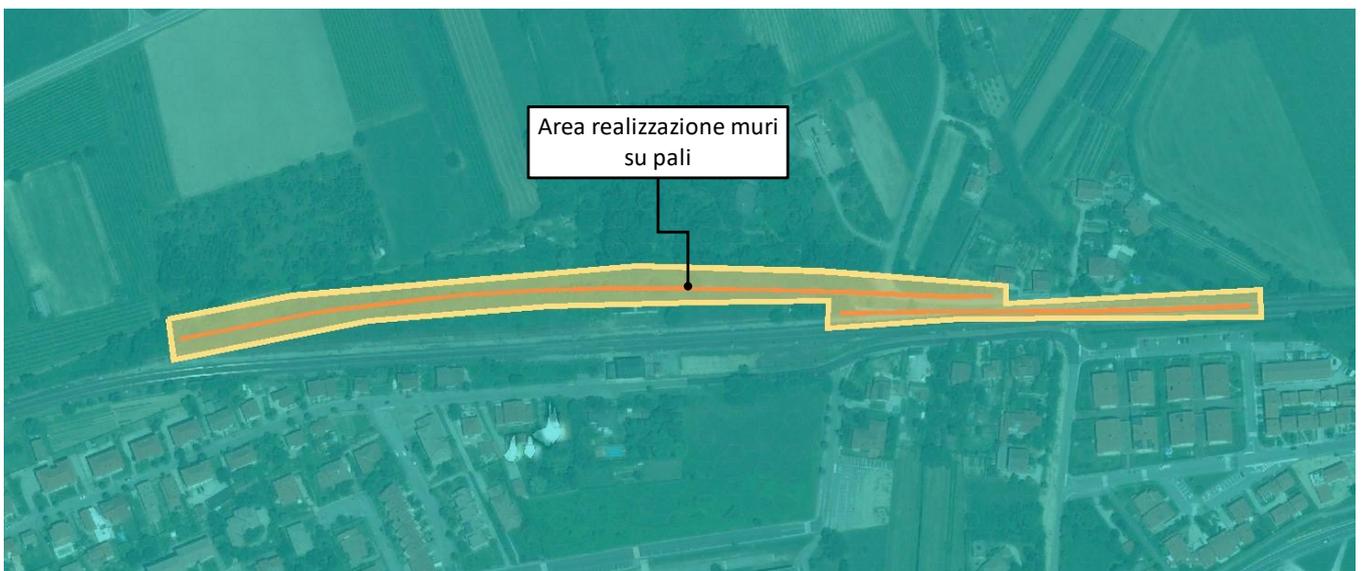
Ricettori

- Ricettore residenziale
- Asili, scuole, università
- Ricettore commerciale
- Pertinenza FS
- Ricettore industriale
- Box e ruderi

Aree di cantiere

- Area di lavoro lungolinea
- Muro su pali

Figura 3-5 Scenario B – Variante Isonzo: Localizzazione delle aree di cantiere e distanza dal ricettore più vicino



Legenda

- Depositi alluvionali attuali- Litofacies ghiaioso-sabbiosa
- Area di lavoro lungolinea

Figura 3-6 Scenario B - Variante Isonzo: Inquadramento geologico delle aree di cantiere

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

Posto che le attività individuate negli scenari riportati sono relative alle lavorazioni, svolte all'interno delle aree tecniche e di lavoro, finalizzate alla realizzazione delle opere su pali, il quadro dei mezzi di cantiere previsti all'interno delle aree sopraindicate e la relativa percentuale di utilizzo sono state assunte nei termini indicati in Tabella 3-3.

Si precisa inoltre che per tutte le lavorazioni concernenti palificazioni, è stata considerata la fase di palificazione tramite macchina per pali.

Tabella 3-3 Mezzi di cantiere scenari di simulazione

<i>Attività</i>	<i>Mezzi di cantiere</i>	<i>N° mezzi</i>	<i>% effettiva di impiego</i>
Palificazione	Macchina per pali	1	100%

Per quanto concerne l'articolazione temporale delle lavorazioni a fini cautelativi, si è ipotizzato che l'attività di trivellazione avvenga per 8 ore consecutive nel periodo diurno.

Per la caratterizzazione emissiva della sorgente relativa alla realizzazione dei pali tramite palificatrice si è fatto riferimento ai dati sperimentali desunti in letteratura e riferiti ad un rilievo ad una distanza di 5 m dalla sorgente.

Tabella 3-4 Spettro emissivo assunto per la caratterizzazione emissiva vibrazionale della palificatrice calcolata a 5 m dalla sorgente

<i>Frequenza</i>	<i>Palificatrice</i>
<i>(Hz)</i>	<i>(mm/s²)</i>
1	1,6
1,25	1,6
1,6	1,6
2	1,6
2,5	1,6
3,15	1,5
4	17,2
5	17,2
6,3	16,6
8	16
10	23,2
12,5	13,3

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

<i>Frequenza (Hz)</i>	<i>Palificatrice (mm/s²)</i>
16	3
20	3,1
25	3,7
31,5	3,9
40	22,4
50	28
63	111
80	52,7

Attraverso la metodologia individuata, opportunamente tarata in funzione della localizzazione della sorgente e del terreno caratterizzante l'ambito di studio specifico, ed utilizzando la curva di ponderazione w_m secondo quanto previsto dalla normativa UNI 9614, è stato calcolato il livello di accelerazione massimo delle vibrazioni in dB, immesse nell'edificio, in funzione di fasce di distanza progressive dalla sorgente emissiva considerata.

Tabella 3-5 Livelli delle accelerazioni massime in dB in funzione della distanza dalla sorgente emissiva per la palificatrice

Distanza	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	75 m	100 m
Lw,max	89,4	83,2	76,8	73,0	70,2	68,0	63,9	61,0

3.2.2 Stima degli effetti

Una volta definiti gli scenari di riferimento e, per ognuno di essi, i livelli di accelerazione massime prodotti dai macchinari associati alle tipologie di attività svolte, la stima degli effetti indotti è stata operata secondo i seguenti successivi passaggi:

- Individuazione della “distanza limite”, termine con il quale si è inteso individuare il valore della distanza dalla sorgente oltre il quale i livelli di accelerazione attesi risultano inferiori ai livelli di riferimento definiti dalla normativa UNI in funzione della tipologia d'uso dei ricettori
- Confronto tra il valore della distanza intercorrente tra area di lavoro e ricettore per ciascuno degli scenari indagati e quello relativo alle rispettive distanze limite

Entrando nel merito del primo passaggio, come illustrato nel precedente paragrafo dedicato all'inquadramento normativo, la norma UNI 9614 definisce i limiti di riferimento massimi per la

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

massima accelerazione ponderata della sorgente, in funzione della tipologia dei fabbricati e del loro utilizzo. A tal riguardo è opportuno evidenziare i valori definiti dalla norma in questione si riferiscono a sorgenti di tipo continuo e risultano, dunque, conservativi rispetto ad una sorgente di tipo intermittente o addirittura transitoria quale costituita dalle attività di cantiere.

I valori limite indicati nella UNI 9614:2017 sono riportati nella Tabella 3-6.

Tabella 3-6 Valori e livelli limite di riferimento massimi per la massima accelerazione ponderata della sorgente vsor (UNI 9614:2017, Cap. 9)

<i>Luogo</i>	<i>accelerazione (m/s²)</i>	<i>Livello equivalente di accelerazione (dB)</i>
Abitazioni (notte)	3,6 10 ⁻³	71,1
Abitazioni (giorno)	7,2 10 ⁻³	77,1
Luoghi lavorativi	14 10 ⁻³	82,9
Ospedali, case di cura ed affini	2 10 ⁻³	66,0
Asili e case di riposo	3,6 10 ⁻³	71,1
Scuole	5,4 10 ⁻³	74,6

Ponendo a confronto i livelli delle accelerazioni massime, indicati in Tabella 3-5 per la tipologia lavorazione e di macchinario considerata, con i valori e livelli limite riportati nella con Tabella 3-6, si evince che, per quanto concerne le attività condotte nel periodo diurno, la distanza dalla sorgente emissiva entro la quale possono prodursi effetti di disturbo sui ricettori risulta pari a circa 25 metri, per quanto concerne le scuole, ed a circa 19 metri, relativamente alle abitazioni (cfr. Figura 3-7).

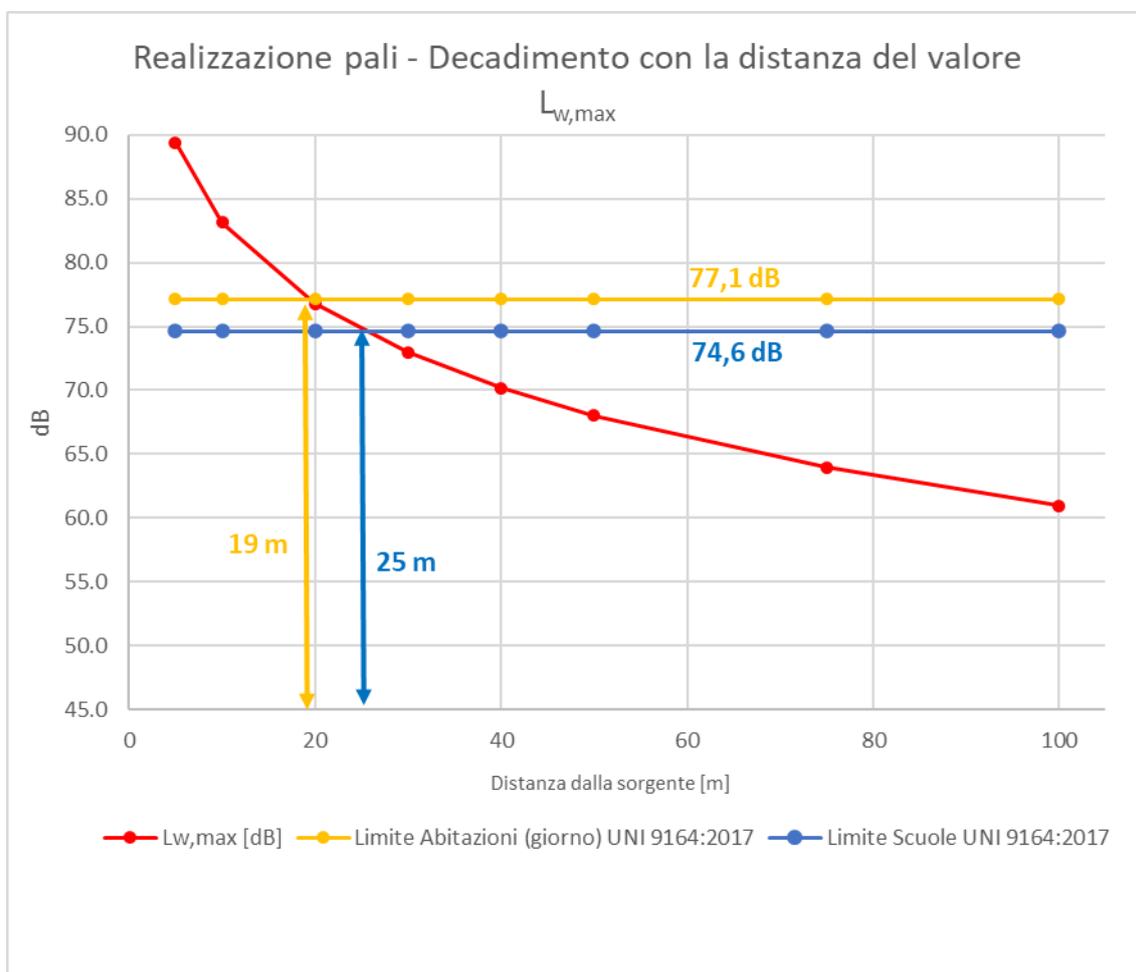
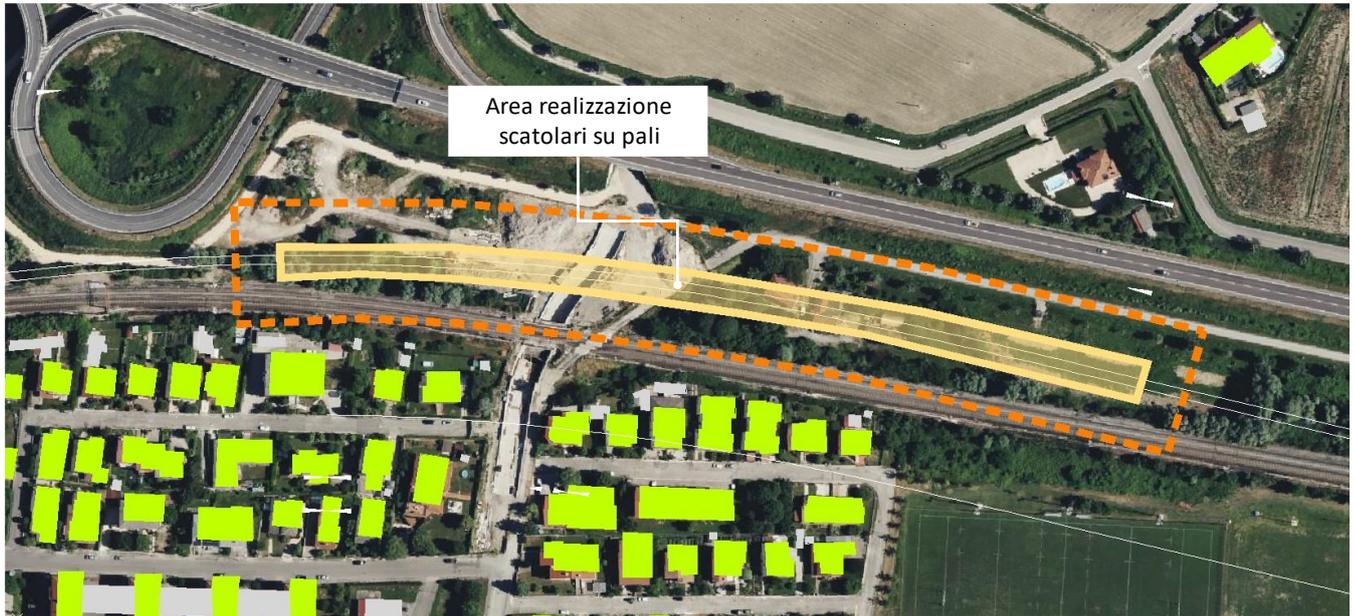


Figura 3-7 Realizzazione pali – decadimento con la distanza del valore $L_{w,max}$ e confronto con i limiti previsti dalla normativa UNI 9614:2017

I valori così ottenuti sono stati verificati rispetto alle condizioni di contesto relative ai centri abitati di Portogruaro (Scenario A) e di Pieris (Scenario B).

Nello specifico, relativamente allo scenario A, le analisi vibrazionali hanno evidenziato come non siano presenti ricettori ad uso abitativo interessati da potenziale interferenze legate alle attività di realizzazione delle opere (cfr. Figura 3-9).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A



Legenda

Ricettori

- Ricettore residenziale
- Ricettore commerciale
- Ricettore industriale
- Box e ruderi
- Scuole
- Pertinenza FS

Aree di cantiere

- Area di lavoro lungolinea

Limiti normativa UNI 9614:2017

- - - Limite Abitazioni giorno 77,1 dB (19m)

Figura 3-8 Scenario A – Variante Portogruaro: Localizzazione dei ricettori potenzialmente interessati da effetti di disturbo vibrazionale

In merito allo scenario B risultano potenzialmente interessati dagli effetti prodotti dalla realizzazione dei pali dei muri su pali due edifici residenziali posti frontalmente ai fronti di avanzamento lavori sul lato nord, entrambi di altezza pari ad un piano (cfr. Figura 3-9 e Figura 3-10).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A



Legenda

Ricettori

- Ricettore residenziale
- Ricettore commerciale
- Ricettore industriale
- Box e ruderi
- Scuole
- Pertinenza FS

Aree di cantiere

- Area di lavoro lungolinea

Limiti normativa UNI 9614:2017

- - - Limite Abitazioni giorno 77,1 dB (19m)
- - - Limite Scuole 74,6 dB (25m)

Figura 3-9 Scenario B – Variante Isonzo: Localizzazione dei ricettori potenzialmente interessati da effetti di disturbo vibrazionale

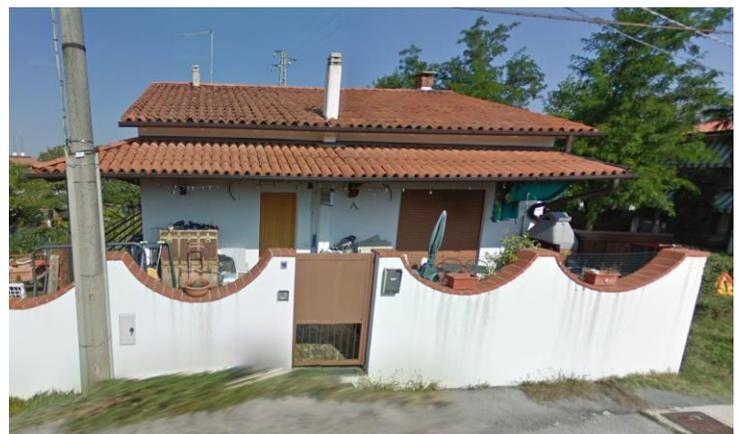
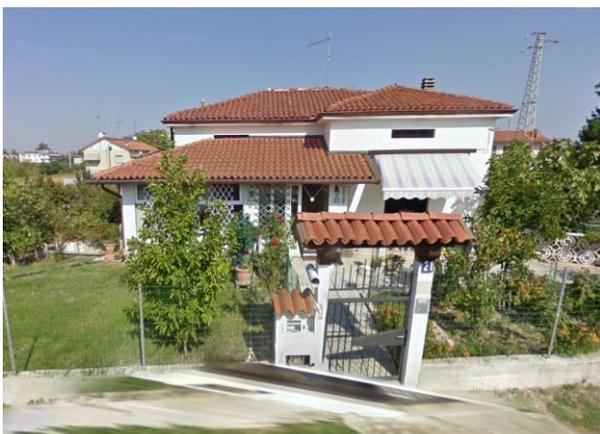


Figura 3-10 Scenario B - Variante Isonzo: Ricettori potenzialmente interessati da effetti di disturbo vibrazionale

Posto che l'effetto in questione avrà una durata limitata all'esecuzione delle opere di palificazione e che i ricettori sopra individuati non saranno interessati sotto il profilo strutturale ed estetico

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato					
	Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere	PROGETTO IZ04	LOTTO 00	CODIFICA R69SP	DOCUMENTO CA0000001	REV. A

(formazione di fessurazioni, o altro), quanto solo da un potenziale disturbo alla popolazione in termini di soglia di percezione delle vibrazioni, la significatività dell'effetto in esame è stata considerata "Oggetto di monitoraggio" (Livello di significatività D).

3.3 Misure di prevenzione e mitigazione

Per la componente in esame non sono prevedibili interventi di mitigazione propriamente detti, dal momento che le attività previste a progetto non determineranno un impatto significativo nel territorio limitrofo.

Tuttavia, al fine di contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari, è necessario agire sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia ed adottare semplici accorgimenti, quali quelli di tenere gli autocarri in stazionamento a motore acceso il più possibile lontano dai ricettori.

La definizione di misure di dettaglio è demandata all'Appaltatore, che per definirle dovrà basarsi sulle caratteristiche dei macchinari da lui effettivamente impiegati e su apposite misure. In linea indicativa, l'Appaltatore dovrà:

- rispettare la norma di riferimento ISO 2631, recepita in modo sostanziale dalla UNI 9614, con i livelli massimi ammissibili delle vibrazioni sulle persone;
- contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari agendo sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia;
- definire le misure di dettaglio basandosi sulle caratteristiche dei macchinari da lui effettivamente impiegati;
- per i ricettori sensibili, dove presumibilmente le attività legate alle lavorazioni più impattanti saranno incompatibili con la fruizione del ricettore, dovrà porre in essere procedure operative che consentano di evitare lavorazioni impattanti negli orari e nei tempi di utilizzo dei ricettori.

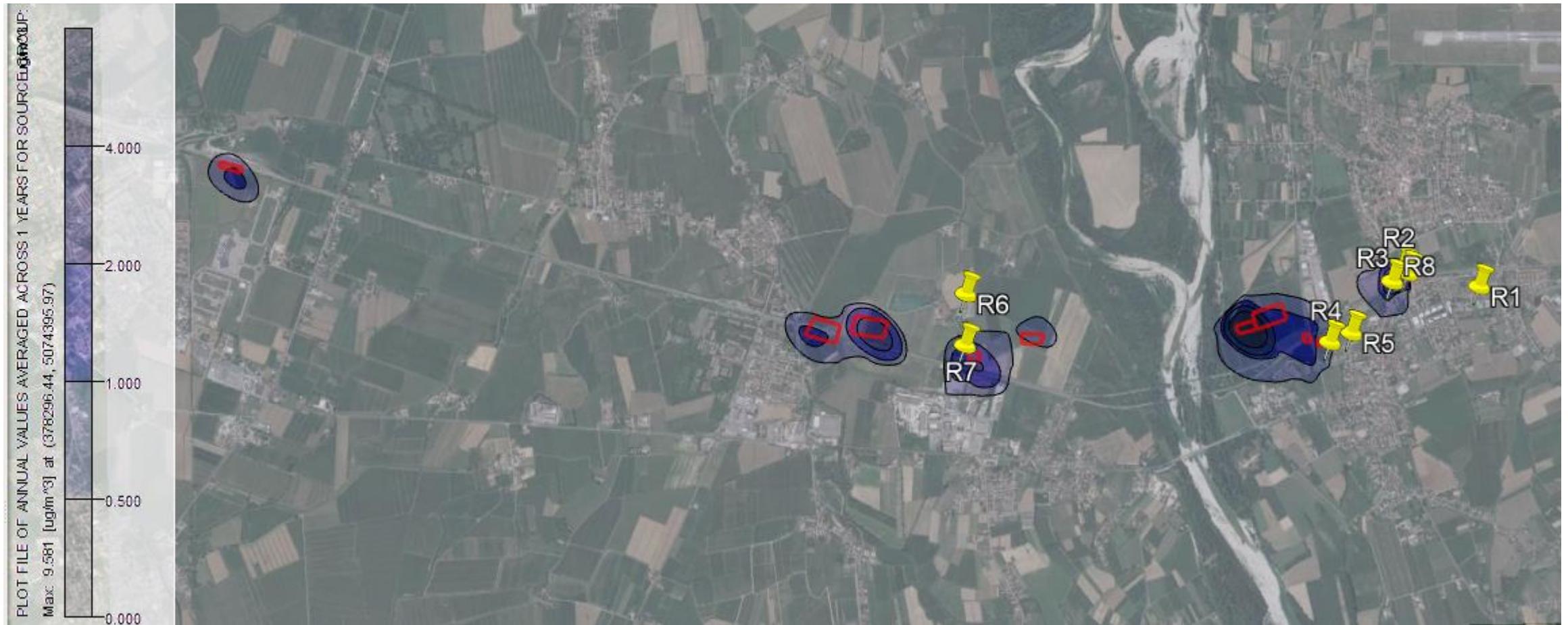
 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato</p>					
<p>Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere</p>	<p>PROGETTO IZ04</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA R69SP</p>	<p>DOCUMENTO CA0000001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 82 di 87</p>

ALLEGATI

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato</p>					
<p>Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere</p>	<p>PROGETTO IZ04</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA R69SP</p>	<p>DOCUMENTO CA0000001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 83 di 87</p>

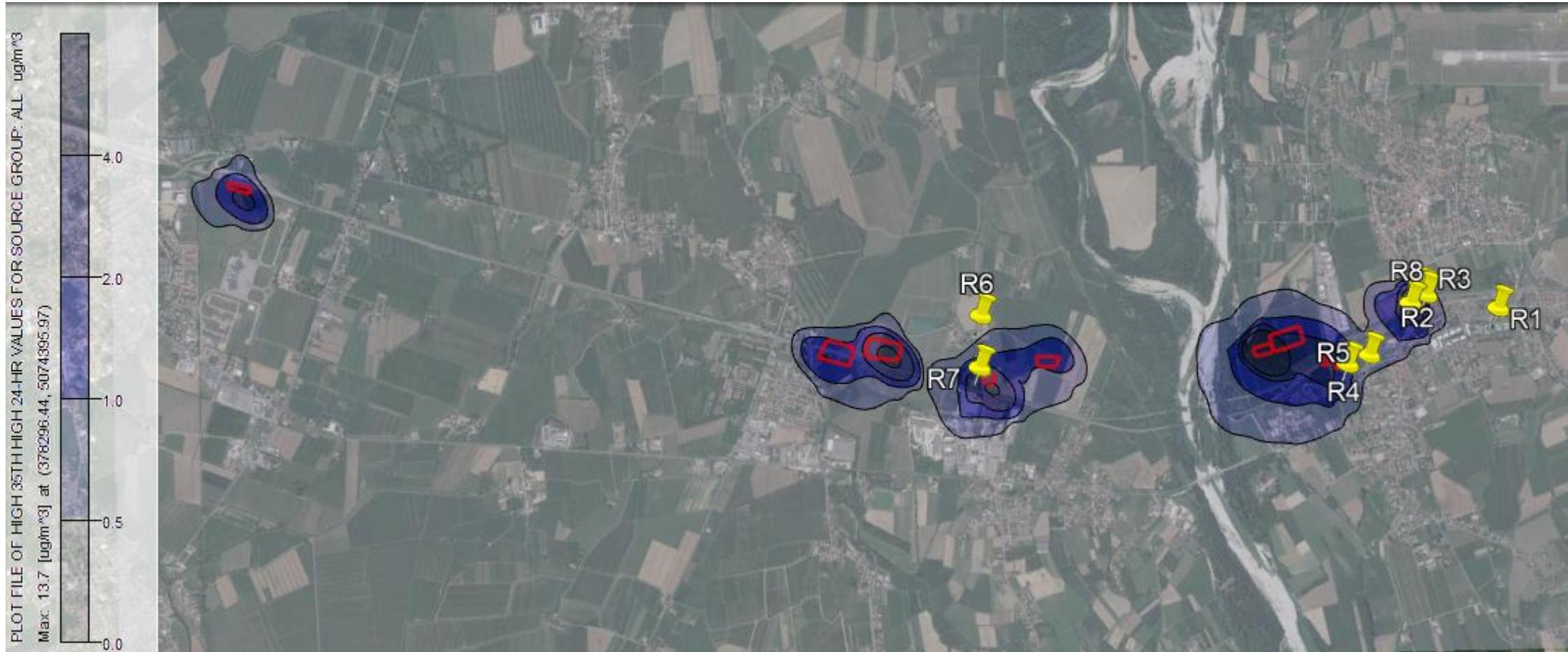
ALLEGATO 1
MAPPE DIFFUSIONALI

PM10 - Media annua



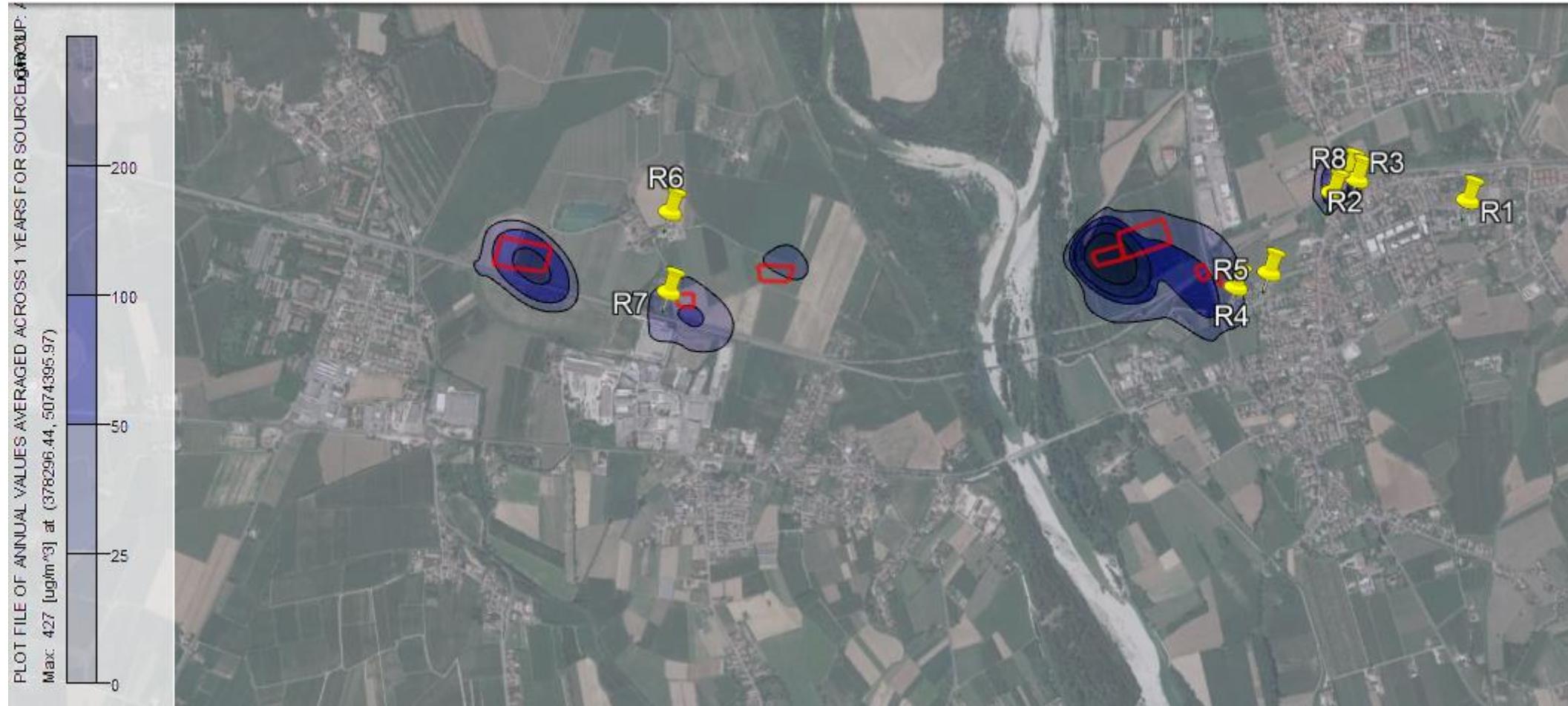
Concentrazione media annua di PM10	
R1	0,027
R2	5,180
R3	0,948
R4	0,600
R5	0,229
R6	0,177
R7	1,614
R8	1,051

PM10 - 35° massimo della concentrazione giornaliera



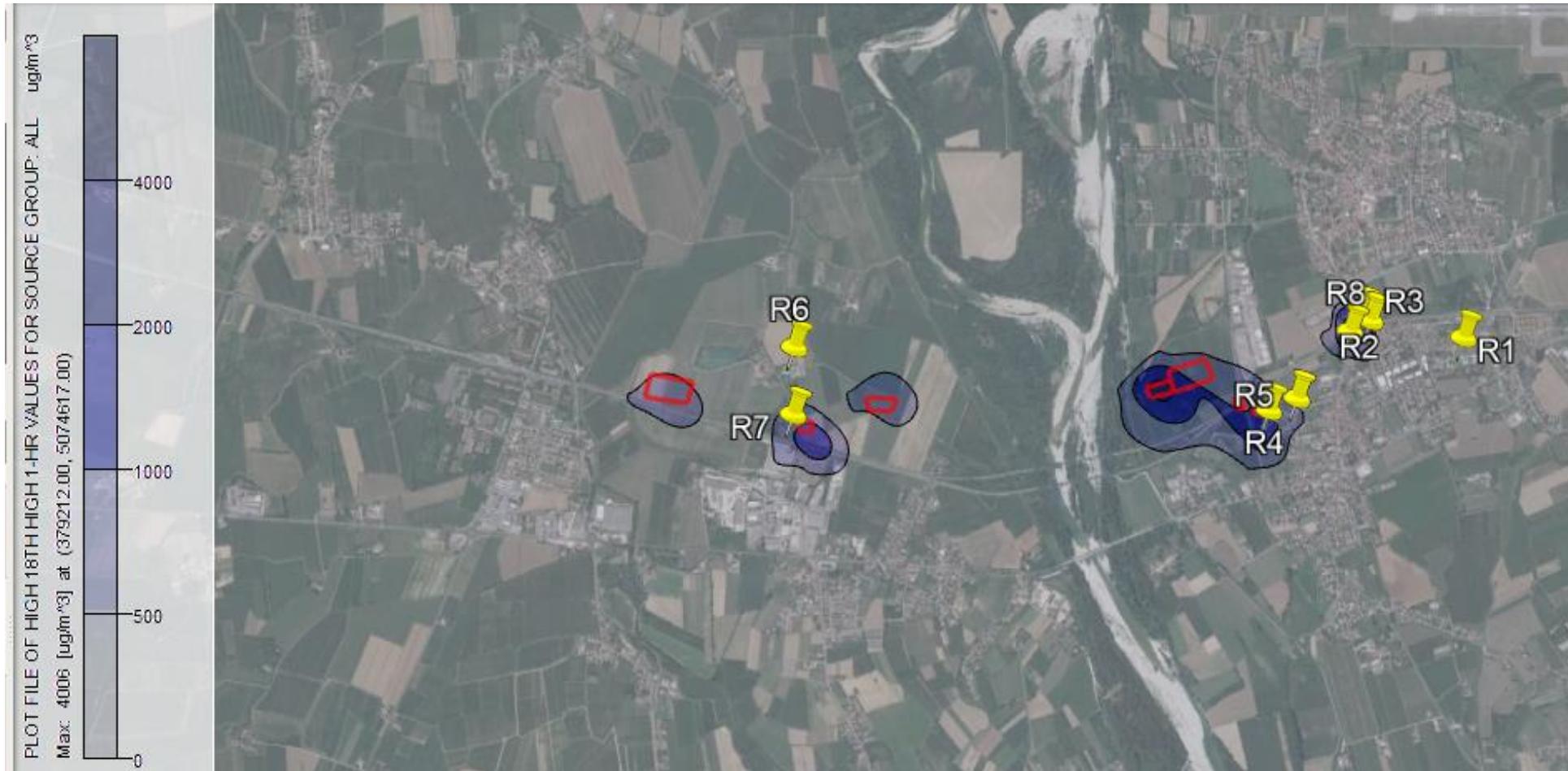
PM10 - 35° massimo della concentrazione giornaliera	
R1	0,092
R2	11,082
R3	2,438
R4	1,370
R5	0,531
R6	0,340
R7	3,131
R8	2,275

NOx media annua



Concentrazione media annua di NO ₂	
R1	0,085
R2	12,873
R3	2,388
R4	3,722
R5	0,937
R6	0,576
R7	4,201
R8	2,657

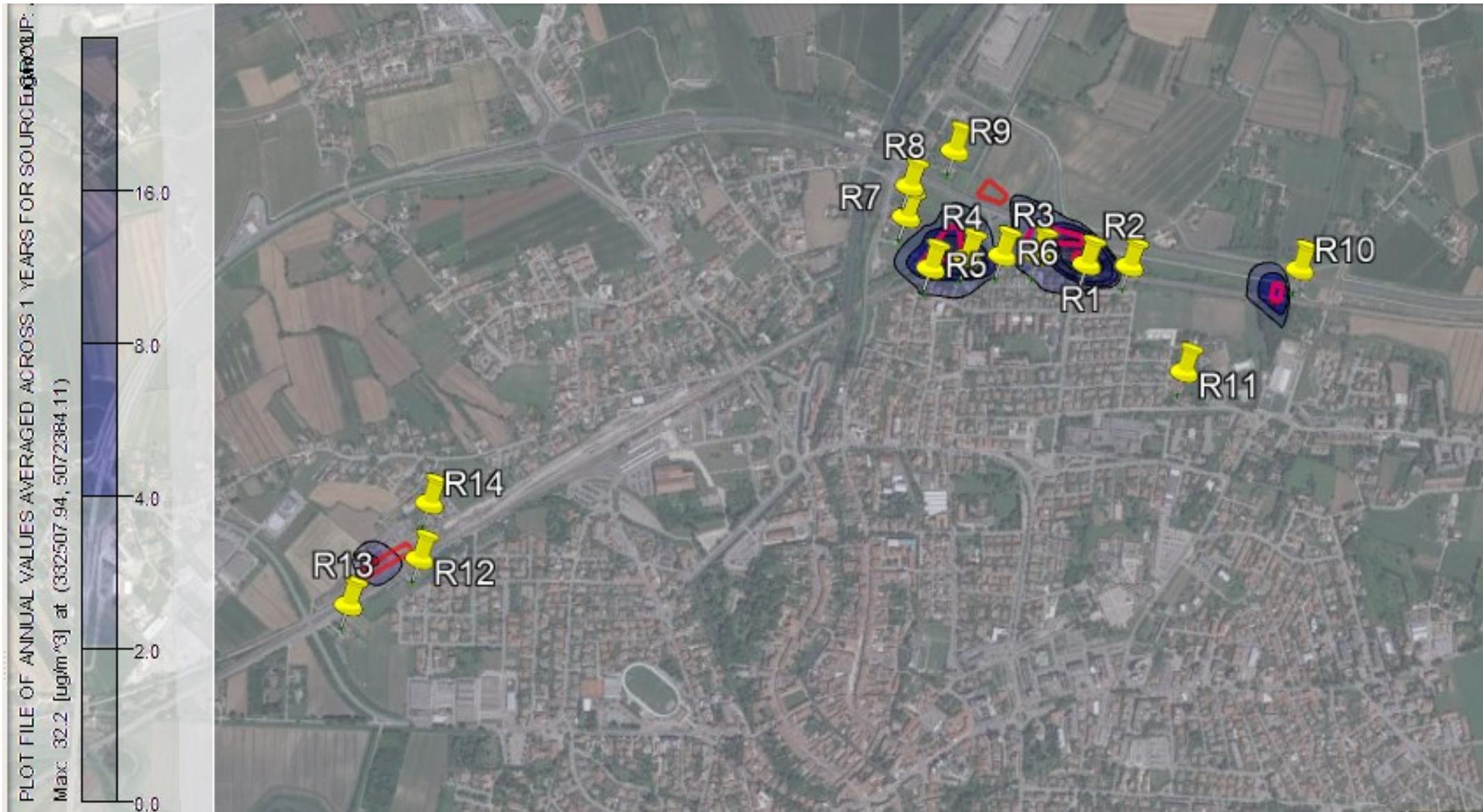
NOx - 18° massimo della concentrazione oraria



NO₂ - 18° massimo della concentrazione oraria

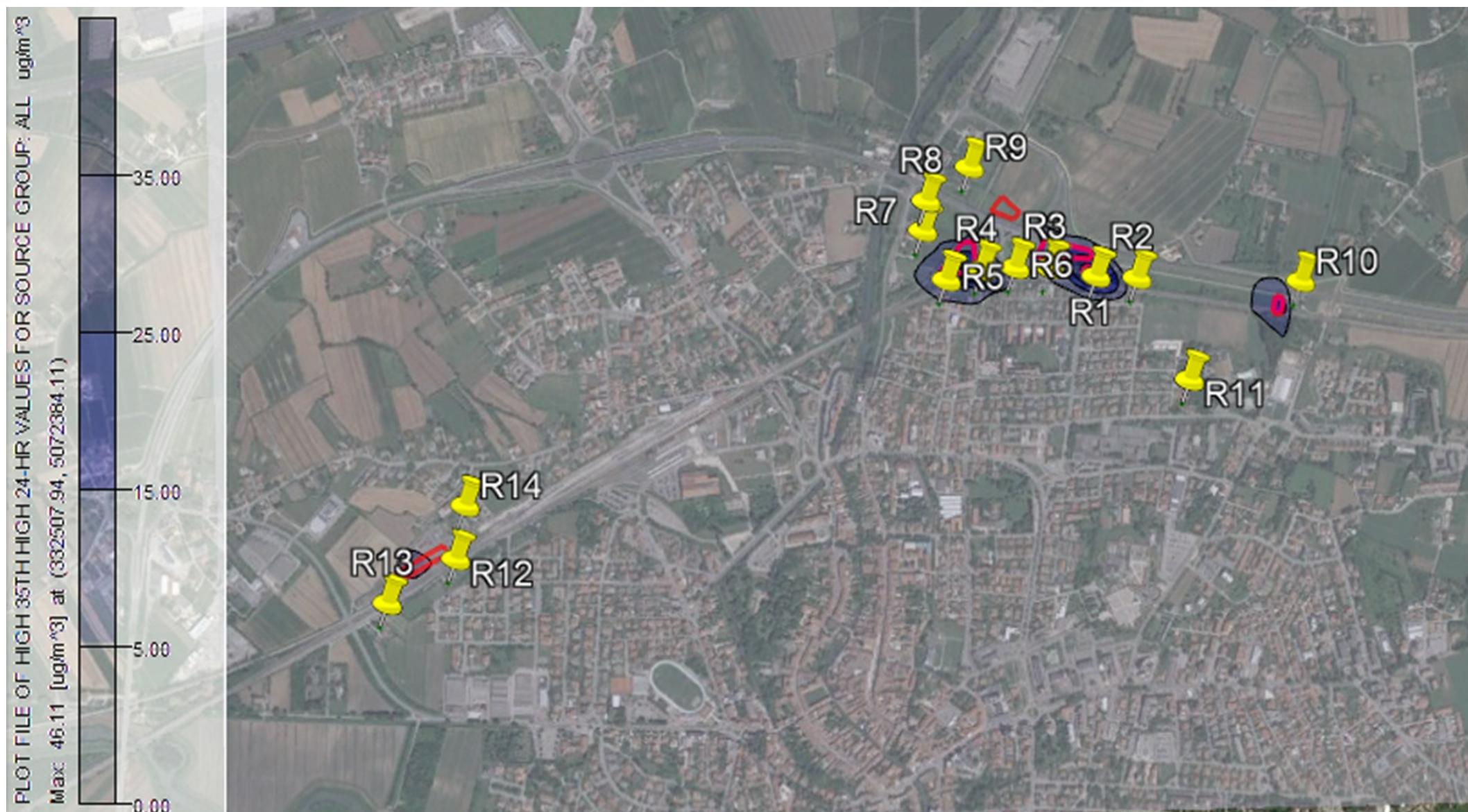
R1	8,659
R2	400,611
R3	79,141
R4	151,558
R5	61,333
R6	12,436
R7	92,573
R8	54,582

PM10 - Media annua



Concentrazione media annua di PM10		Concentrazione media annua di PM10	
R1	2,435	R8	0,644
R2	0,433	R9	0,710
R3	1,952	R10	1,352
R4	3,942	R11	0,259
R5	2,154	R12	0,564
R6	1,492	R13	0,493
R7	1,146	R14	0,309

PM10 - 35° massimo della concentrazione giornaliera



PM10 - 35° massimo della concentrazione giornaliera	
R1	4,922
R2	1,161
R3	3,349
R4	7,344
R5	4,019
R6	2,593
R7	2,560

PM10 - 35° massimo della concentrazione giornaliera	
R8	1,385
R9	1,493
R10	3,556
R11	0,526
R12	1,346
R13	1,024
R14	0,688

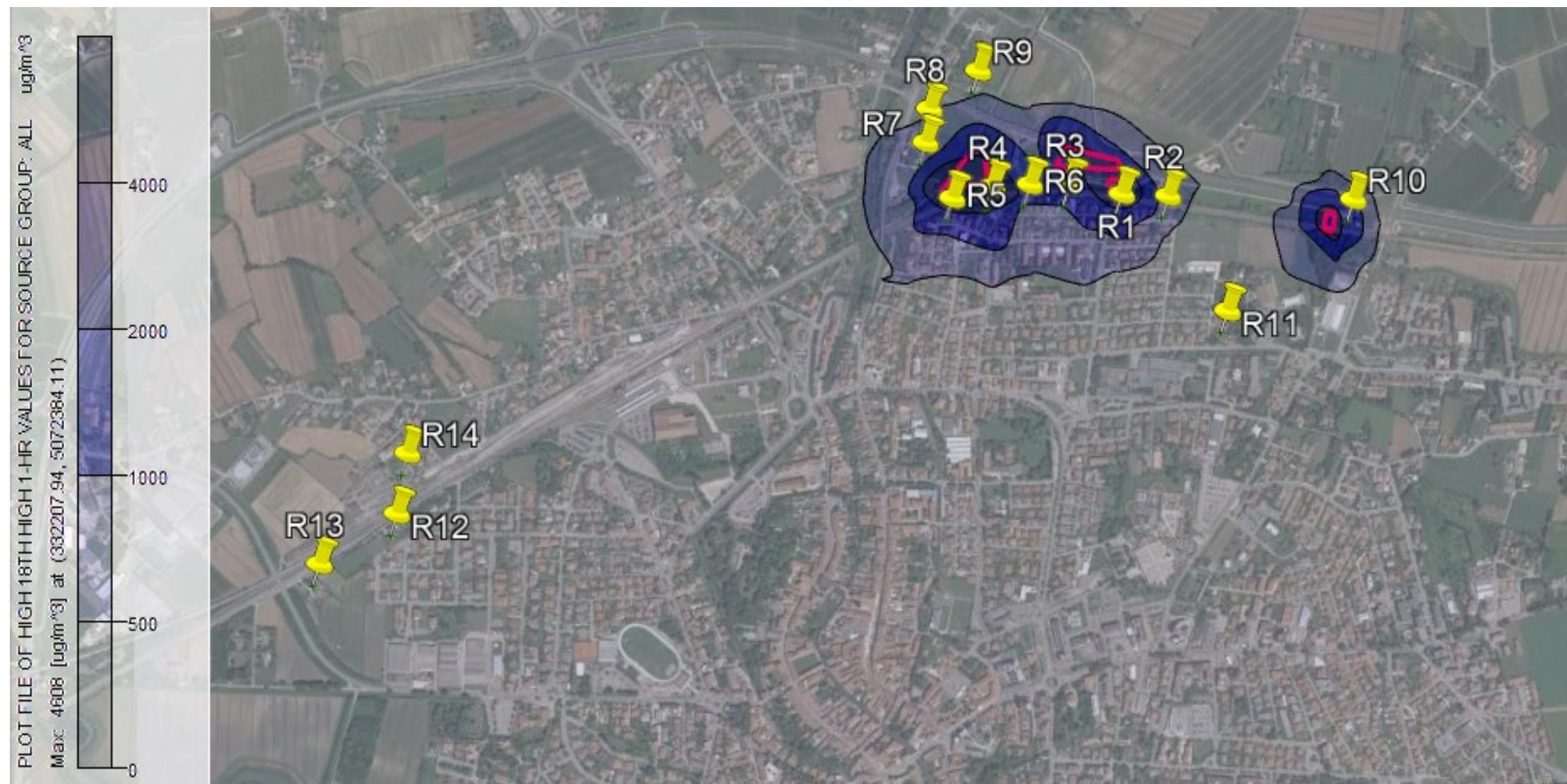
NOx media annua



Concentrazione media annua di NO ₂	
R1	6,588
R2	1,207
R3	6,389
R4	11,288
R5	7,324
R6	4,628
R7	3,908

Concentrazione media annua di NO ₂	
R8	1,985
R9	1,892
R10	3,368
R11	0,681
R12	0,145
R13	0,121
R14	0,147

NOx - 18° massimo della concentrazione oraria



NO ₂ - 18° massimo della concentrazione oraria	
R1	177,088
R2	63,502
R3	98,901
R4	222,713
R5	142,449
R6	94,689
R7	92,796

NO ₂ - 18° massimo della concentrazione oraria	
R8	56,757
R9	47,827
R10	154,166
R11	18,895
R12	5,546
R13	4,786
R14	5,803

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato</p>					
<p>Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere</p>	<p>PROGETTO IZ04</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA R69SP</p>	<p>DOCUMENTO CA0000001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 84 di 87</p>

ALLEGATO 2
RISULTATI GRID

Scenario di simulazione						
Ricettori			PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
			Media annua	35° max giornaliero	Media annua	18° max orario
	X	Y				
	371496,44	5072595,97	0,011	0,027	0,267	15,818
	371696,44	5072595,97	0,011	0,028	0,282	16,002
	371896,44	5072595,97	0,011	0,026	0,299	15,986
	372096,44	5072595,97	0,012	0,027	0,317	16,655
	372296,44	5072595,97	0,012	0,031	0,339	16,707
	372496,44	5072595,97	0,014	0,034	0,363	16,380
	372696,44	5072595,97	0,015	0,036	0,391	16,804
	372896,44	5072595,97	0,016	0,038	0,423	17,216
	373096,44	5072595,97	0,016	0,038	0,461	18,091
	373296,44	5072595,97	0,017	0,039	0,505	18,391
	373496,44	5072595,97	0,018	0,044	0,557	19,243
	373696,44	5072595,97	0,020	0,045	0,617	19,584
	373896,44	5072595,97	0,021	0,049	0,682	26,137
	374096,44	5072595,97	0,023	0,054	0,752	27,712
	374296,44	5072595,97	0,026	0,058	0,830	26,349
	374496,44	5072595,97	0,029	0,062	0,924	27,781
	374696,44	5072595,97	0,032	0,069	1,040	33,848
	374896,44	5072595,97	0,036	0,075	1,167	33,340
	375096,44	5072595,97	0,038	0,078	1,282	31,484
	375296,44	5072595,97	0,040	0,086	1,370	29,706
	375496,44	5072595,97	0,042	0,091	1,453	34,967
	375696,44	5072595,97	0,044	0,092	1,537	43,430
	375896,44	5072595,97	0,047	0,094	1,621	39,372
	376096,44	5072595,97	0,050	0,106	1,741	49,305
	376296,44	5072595,97	0,051	0,108	1,840	53,416
	376496,44	5072595,97	0,049	0,102	1,813	52,596
	376696,44	5072595,97	0,047	0,097	1,753	46,109
	376896,44	5072595,97	0,048	0,101	1,780	43,420
	377096,44	5072595,97	0,049	0,103	1,869	44,770
	377296,44	5072595,97	0,051	0,114	1,978	48,803
	377496,44	5072595,97	0,051	0,113	1,990	40,774
	377696,44	5072595,97	0,049	0,111	1,931	45,306
	377896,44	5072595,97	0,047	0,106	1,826	46,779
	378096,44	5072595,97	0,042	0,095	1,629	44,390
	378296,44	5072595,97	0,037	0,088	1,440	44,098
	378496,44	5072595,97	0,035	0,087	1,339	42,493
	378696,44	5072595,97	0,034	0,077	1,287	41,598
	378896,44	5072595,97	0,031	0,065	1,196	42,133
	379096,44	5072595,97	0,025	0,056	0,982	42,041
	379296,44	5072595,97	0,019	0,052	0,726	37,050
	379496,44	5072595,97	0,016	0,040	0,579	32,494
	379696,44	5072595,97	0,014	0,042	0,477	27,930
	379896,44	5072595,97	0,011	0,036	0,392	28,511
	380096,44	5072595,97	0,009	0,030	0,324	29,662
	380296,44	5072595,97	0,007	0,025	0,266	26,423
	371496,44	5072795,97	0,012	0,028	0,271	16,468
	371696,44	5072795,97	0,012	0,028	0,286	17,228
	371896,44	5072795,97	0,012	0,028	0,302	17,375
	372096,44	5072795,97	0,012	0,028	0,321	17,718
	372296,44	5072795,97	0,013	0,032	0,342	18,318

	372496,44	5072795,97	0,014	0,036	0,365	18,310
	372696,44	5072795,97	0,015	0,037	0,392	18,710
	372896,44	5072795,97	0,016	0,038	0,424	19,073
	373096,44	5072795,97	0,016	0,038	0,460	18,777
	373296,44	5072795,97	0,017	0,040	0,503	19,101
	373496,44	5072795,97	0,018	0,043	0,554	19,773
	373696,44	5072795,97	0,020	0,048	0,615	20,706
	373896,44	5072795,97	0,022	0,051	0,686	21,462
	374096,44	5072795,97	0,024	0,054	0,766	27,755
	374296,44	5072795,97	0,027	0,061	0,852	28,201
	374496,44	5072795,97	0,030	0,066	0,948	27,784
	374696,44	5072795,97	0,033	0,072	1,068	31,741
	374896,44	5072795,97	0,038	0,081	1,218	37,228
	375096,44	5072795,97	0,042	0,085	1,377	40,473
	375296,44	5072795,97	0,045	0,093	1,504	33,476
	375496,44	5072795,97	0,047	0,099	1,596	36,633
	375696,44	5072795,97	0,049	0,105	1,679	34,702
	375896,44	5072795,97	0,052	0,104	1,777	42,660
	376096,44	5072795,97	0,056	0,122	1,943	50,025
	376296,44	5072795,97	0,058	0,126	2,091	56,798
	376496,44	5072795,97	0,055	0,115	2,044	63,063
	376696,44	5072795,97	0,053	0,109	1,974	62,775
	376896,44	5072795,97	0,054	0,112	2,003	49,277
	377096,44	5072795,97	0,055	0,121	2,099	52,214
	377296,44	5072795,97	0,057	0,122	2,230	59,554
	377496,44	5072795,97	0,057	0,123	2,251	40,207
	377696,44	5072795,97	0,057	0,127	2,240	48,562
	377896,44	5072795,97	0,055	0,123	2,187	55,037
	378096,44	5072795,97	0,051	0,117	2,002	54,428
	378296,44	5072795,97	0,045	0,108	1,779	42,897
	378496,44	5072795,97	0,042	0,110	1,643	55,821
	378696,44	5072795,97	0,040	0,092	1,528	46,052
	378896,44	5072795,97	0,036	0,079	1,386	47,324
	379096,44	5072795,97	0,027	0,062	1,077	46,893
	379296,44	5072795,97	0,021	0,062	0,776	44,850
	379496,44	5072795,97	0,018	0,045	0,631	35,079
	379696,44	5072795,97	0,015	0,046	0,518	31,356
	379896,44	5072795,97	0,012	0,040	0,414	35,056
	380096,44	5072795,97	0,009	0,028	0,328	31,046
	380296,44	5072795,97	0,007	0,024	0,266	26,614
	371496,44	5072995,97	0,013	0,029	0,275	16,672
	371696,44	5072995,97	0,013	0,030	0,290	17,359
	371896,44	5072995,97	0,013	0,031	0,307	18,156
	372096,44	5072995,97	0,012	0,029	0,325	18,340
	372296,44	5072995,97	0,013	0,034	0,346	19,328
	372496,44	5072995,97	0,015	0,037	0,369	20,117
	372696,44	5072995,97	0,016	0,039	0,396	20,222
	372896,44	5072995,97	0,016	0,040	0,426	21,033
	373096,44	5072995,97	0,016	0,039	0,462	21,380
	373296,44	5072995,97	0,017	0,040	0,504	21,867
	373496,44	5072995,97	0,018	0,044	0,553	22,043
	373696,44	5072995,97	0,019	0,048	0,612	21,809
	373896,44	5072995,97	0,022	0,054	0,684	22,505
	374096,44	5072995,97	0,024	0,057	0,771	23,445
	374296,44	5072995,97	0,027	0,060	0,872	32,441

	374496,44	5072995,97	0,031	0,067	0,981	31,482
	374696,44	5072995,97	0,035	0,078	1,104	29,438
	374896,44	5072995,97	0,040	0,086	1,261	32,624
	375096,44	5072995,97	0,045	0,095	1,460	41,654
	375296,44	5072995,97	0,050	0,105	1,657	48,060
	375496,44	5072995,97	0,053	0,112	1,790	42,997
	375696,44	5072995,97	0,055	0,110	1,874	42,413
	375896,44	5072995,97	0,059	0,121	1,967	37,146
	376096,44	5072995,97	0,064	0,132	2,186	49,740
	376296,44	5072995,97	0,067	0,149	2,391	64,912
	376496,44	5072995,97	0,062	0,135	2,314	59,774
	376696,44	5072995,97	0,060	0,127	2,238	75,256
	376896,44	5072995,97	0,062	0,126	2,272	62,603
	377096,44	5072995,97	0,062	0,136	2,364	72,999
	377296,44	5072995,97	0,064	0,138	2,518	68,420
	377496,44	5072995,97	0,064	0,137	2,559	46,838
	377696,44	5072995,97	0,066	0,144	2,621	47,399
	377896,44	5072995,97	0,067	0,147	2,648	68,746
	378096,44	5072995,97	0,063	0,139	2,509	54,981
	378296,44	5072995,97	0,057	0,128	2,253	54,607
	378496,44	5072995,97	0,053	0,127	2,078	78,228
	378696,44	5072995,97	0,048	0,110	1,850	53,212
	378896,44	5072995,97	0,042	0,096	1,633	70,678
	379096,44	5072995,97	0,030	0,074	1,185	52,307
	379296,44	5072995,97	0,023	0,068	0,844	45,326
	379496,44	5072995,97	0,020	0,055	0,699	39,505
	379696,44	5072995,97	0,016	0,052	0,558	39,608
	379896,44	5072995,97	0,012	0,036	0,423	37,371
	380096,44	5072995,97	0,009	0,029	0,329	29,750
	380296,44	5072995,97	0,008	0,024	0,275	26,986
	371496,44	5073195,97	0,014	0,030	0,278	16,926
	371696,44	5073195,97	0,014	0,031	0,293	17,177
	371896,44	5073195,97	0,013	0,031	0,311	18,095
	372096,44	5073195,97	0,013	0,031	0,330	19,097
	372296,44	5073195,97	0,014	0,036	0,351	19,913
	372496,44	5073195,97	0,015	0,038	0,374	20,627
	372696,44	5073195,97	0,016	0,039	0,401	21,511
	372896,44	5073195,97	0,016	0,040	0,431	22,193
	373096,44	5073195,97	0,016	0,038	0,466	23,080
	373296,44	5073195,97	0,017	0,040	0,506	23,841
	373496,44	5073195,97	0,018	0,043	0,555	24,052
	373696,44	5073195,97	0,019	0,048	0,612	25,014
	373896,44	5073195,97	0,022	0,053	0,683	25,569
	374096,44	5073195,97	0,025	0,059	0,770	25,893
	374296,44	5073195,97	0,028	0,066	0,878	26,069
	374496,44	5073195,97	0,032	0,071	1,008	34,726
	374696,44	5073195,97	0,036	0,079	1,153	33,458
	374896,44	5073195,97	0,042	0,093	1,316	28,811
	375096,44	5073195,97	0,049	0,106	1,533	34,409
	375296,44	5073195,97	0,056	0,119	1,803	45,937
	375496,44	5073195,97	0,061	0,130	2,036	57,959
	375696,44	5073195,97	0,064	0,128	2,157	57,725
	375896,44	5073195,97	0,067	0,136	2,233	45,264
	376096,44	5073195,97	0,075	0,149	2,504	57,413
	376296,44	5073195,97	0,079	0,155	2,775	71,857

	376496,44	5073195,97	0,073	0,156	2,664	66,297
	376696,44	5073195,97	0,069	0,155	2,571	68,032
	376896,44	5073195,97	0,071	0,146	2,592	82,062
	377096,44	5073195,97	0,069	0,142	2,664	91,229
	377296,44	5073195,97	0,071	0,162	2,818	89,578
	377496,44	5073195,97	0,073	0,160	2,906	77,717
	377696,44	5073195,97	0,078	0,164	3,110	60,570
	377896,44	5073195,97	0,082	0,176	3,259	75,203
	378096,44	5073195,97	0,080	0,173	3,199	98,530
	378296,44	5073195,97	0,074	0,161	2,948	90,511
	378496,44	5073195,97	0,068	0,153	2,727	113,531
	378696,44	5073195,97	0,060	0,135	2,294	68,987
	378896,44	5073195,97	0,050	0,112	1,967	72,213
	379096,44	5073195,97	0,033	0,088	1,313	61,516
	379296,44	5073195,97	0,026	0,081	0,936	47,269
	379496,44	5073195,97	0,023	0,071	0,787	45,530
	379696,44	5073195,97	0,017	0,060	0,585	48,399
	379896,44	5073195,97	0,012	0,039	0,429	38,782
	380096,44	5073195,97	0,009	0,030	0,343	30,465
	380296,44	5073195,97	0,008	0,028	0,299	32,512
	371496,44	5073395,97	0,015	0,033	0,279	18,134
	371696,44	5073395,97	0,015	0,033	0,295	18,764
	371896,44	5073395,97	0,014	0,033	0,313	19,266
	372096,44	5073395,97	0,014	0,030	0,333	19,576
	372296,44	5073395,97	0,015	0,037	0,355	20,146
	372496,44	5073395,97	0,016	0,038	0,379	21,350
	372696,44	5073395,97	0,017	0,039	0,406	21,662
	372896,44	5073395,97	0,016	0,041	0,436	23,042
	373096,44	5073395,97	0,016	0,041	0,471	23,992
	373296,44	5073395,97	0,017	0,042	0,511	25,030
	373496,44	5073395,97	0,018	0,044	0,558	26,327
	373696,44	5073395,97	0,020	0,050	0,615	27,587
	373896,44	5073395,97	0,022	0,053	0,684	28,111
	374096,44	5073395,97	0,024	0,060	0,769	29,104
	374296,44	5073395,97	0,028	0,067	0,877	30,054
	374496,44	5073395,97	0,032	0,076	1,016	30,962
	374696,44	5073395,97	0,038	0,084	1,190	39,260
	374896,44	5073395,97	0,044	0,098	1,391	41,067
	375096,44	5073395,97	0,052	0,114	1,623	36,747
	375296,44	5073395,97	0,062	0,132	1,937	40,851
	375496,44	5073395,97	0,071	0,147	2,304	59,808
	375696,44	5073395,97	0,076	0,151	2,545	75,795
	375896,44	5073395,97	0,080	0,153	2,629	68,224
	376096,44	5073395,97	0,089	0,172	2,955	66,359
	376296,44	5073395,97	0,096	0,176	3,309	81,312
	376496,44	5073395,97	0,089	0,173	3,182	74,498
	376696,44	5073395,97	0,084	0,175	3,083	77,103
	376896,44	5073395,97	0,081	0,166	2,973	82,650
	377096,44	5073395,97	0,077	0,169	2,993	106,692
	377296,44	5073395,97	0,079	0,176	3,132	109,380
	377496,44	5073395,97	0,081	0,184	3,235	111,310
	377696,44	5073395,97	0,092	0,199	3,713	110,119
	377896,44	5073395,97	0,102	0,217	4,109	97,641
	378096,44	5073395,97	0,104	0,225	4,163	122,715
	378296,44	5073395,97	0,099	0,212	4,007	119,183

	378496,44	5073395,97	0,092	0,205	3,747	147,321
	378696,44	5073395,97	0,077	0,171	2,949	136,311
	378896,44	5073395,97	0,062	0,138	2,442	79,179
	379096,44	5073395,97	0,038	0,105	1,473	70,879
	379296,44	5073395,97	0,031	0,096	1,077	61,138
	379496,44	5073395,97	0,026	0,083	0,875	64,398
	379696,44	5073395,97	0,017	0,059	0,605	48,707
	379896,44	5073395,97	0,013	0,042	0,452	38,449
	380096,44	5073395,97	0,011	0,033	0,381	40,324
	380296,44	5073395,97	0,009	0,031	0,328	31,283
	371496,44	5073595,97	0,017	0,037	0,278	17,178
	371696,44	5073595,97	0,016	0,035	0,295	18,420
	371896,44	5073595,97	0,016	0,036	0,313	19,521
	372096,44	5073595,97	0,015	0,033	0,333	20,239
	372296,44	5073595,97	0,016	0,040	0,356	21,922
	372496,44	5073595,97	0,017	0,040	0,381	22,828
	372696,44	5073595,97	0,018	0,041	0,409	23,847
	372896,44	5073595,97	0,017	0,041	0,441	24,675
	373096,44	5073595,97	0,017	0,040	0,476	25,477
	373296,44	5073595,97	0,017	0,044	0,517	26,504
	373496,44	5073595,97	0,018	0,048	0,564	28,086
	373696,44	5073595,97	0,020	0,051	0,620	28,570
	373896,44	5073595,97	0,022	0,054	0,687	30,301
	374096,44	5073595,97	0,024	0,059	0,770	31,883
	374296,44	5073595,97	0,028	0,068	0,875	33,434
	374496,44	5073595,97	0,032	0,077	1,013	34,924
	374696,44	5073595,97	0,039	0,090	1,197	36,290
	374896,44	5073595,97	0,047	0,102	1,443	42,765
	375096,44	5073595,97	0,057	0,124	1,745	53,195
	375296,44	5073595,97	0,069	0,145	2,101	46,868
	375496,44	5073595,97	0,083	0,167	2,588	49,385
	375696,44	5073595,97	0,092	0,188	3,038	74,517
	375896,44	5073595,97	0,099	0,194	3,192	95,556
	376096,44	5073595,97	0,109	0,209	3,609	99,427
	376296,44	5073595,97	0,122	0,231	4,099	89,073
	376496,44	5073595,97	0,118	0,219	4,050	92,214
	376696,44	5073595,97	0,111	0,223	4,026	101,566
	376896,44	5073595,97	0,096	0,194	3,549	76,547
	377096,44	5073595,97	0,086	0,198	3,408	116,522
	377296,44	5073595,97	0,085	0,194	3,383	112,674
	377496,44	5073595,97	0,090	0,203	3,573	139,895
	377696,44	5073595,97	0,107	0,227	4,288	143,145
	377896,44	5073595,97	0,129	0,274	5,250	146,589
	378096,44	5073595,97	0,140	0,293	5,653	150,020
	378296,44	5073595,97	0,139	0,301	5,670	151,522
	378496,44	5073595,97	0,132	0,287	5,494	198,651
	378696,44	5073595,97	0,104	0,227	4,027	152,872
	378896,44	5073595,97	0,078	0,175	3,150	99,191
	379096,44	5073595,97	0,045	0,118	1,694	81,445
	379296,44	5073595,97	0,037	0,120	1,285	82,675
	379496,44	5073595,97	0,028	0,086	0,958	67,949
	379696,44	5073595,97	0,018	0,058	0,648	60,388
	379896,44	5073595,97	0,014	0,044	0,505	50,018
	380096,44	5073595,97	0,012	0,038	0,414	35,510
	380296,44	5073595,97	0,009	0,030	0,334	34,555

	371496,44	5073795,97	0,018	0,040	0,276	18,359
	371696,44	5073795,97	0,018	0,040	0,293	19,107
	371896,44	5073795,97	0,017	0,039	0,311	19,755
	372096,44	5073795,97	0,016	0,036	0,332	20,241
	372296,44	5073795,97	0,017	0,038	0,355	21,335
	372496,44	5073795,97	0,019	0,040	0,380	21,830
	372696,44	5073795,97	0,018	0,044	0,409	23,392
	372896,44	5073795,97	0,017	0,041	0,441	24,964
	373096,44	5073795,97	0,017	0,041	0,478	26,672
	373296,44	5073795,97	0,017	0,043	0,520	28,578
	373496,44	5073795,97	0,019	0,046	0,569	29,892
	373696,44	5073795,97	0,020	0,050	0,626	31,931
	373896,44	5073795,97	0,022	0,055	0,694	33,537
	374096,44	5073795,97	0,025	0,061	0,775	35,472
	374296,44	5073795,97	0,028	0,069	0,877	37,047
	374496,44	5073795,97	0,032	0,078	1,009	38,840
	374696,44	5073795,97	0,039	0,094	1,188	40,605
	374896,44	5073795,97	0,048	0,108	1,443	42,590
	375096,44	5073795,97	0,061	0,134	1,818	48,634
	375296,44	5073795,97	0,079	0,165	2,329	75,847
	375496,44	5073795,97	0,100	0,199	2,964	63,669
	375696,44	5073795,97	0,116	0,229	3,752	79,098
	375896,44	5073795,97	0,125	0,247	4,017	97,948
	376096,44	5073795,97	0,135	0,265	4,482	138,843
	376296,44	5073795,97	0,157	0,313	5,134	136,556
	376496,44	5073795,97	0,179	0,346	5,816	133,008
	376696,44	5073795,97	0,167	0,326	5,873	137,458
	376896,44	5073795,97	0,126	0,244	4,786	103,927
	377096,44	5073795,97	0,105	0,233	4,203	154,802
	377296,44	5073795,97	0,087	0,190	3,487	84,597
	377496,44	5073795,97	0,096	0,216	3,842	133,246
	377696,44	5073795,97	0,120	0,266	4,844	184,123
	377896,44	5073795,97	0,159	0,335	6,453	162,613
	378096,44	5073795,97	0,199	0,412	8,116	248,367
	378296,44	5073795,97	0,208	0,434	8,461	190,134
	378496,44	5073795,97	0,210	0,443	8,828	247,797
	378696,44	5073795,97	0,154	0,341	6,202	204,558
	378896,44	5073795,97	0,102	0,251	4,184	141,576
	379096,44	5073795,97	0,057	0,147	2,098	120,538
	379296,44	5073795,97	0,046	0,141	1,555	97,294
	379496,44	5073795,97	0,032	0,092	1,078	75,748
	379696,44	5073795,97	0,020	0,061	0,711	52,602
	379896,44	5073795,97	0,015	0,048	0,539	53,795
	380096,44	5073795,97	0,012	0,043	0,421	46,112
	380296,44	5073795,97	0,010	0,032	0,346	42,847
	371496,44	5073995,97	0,021	0,046	0,273	19,548
	371696,44	5073995,97	0,021	0,045	0,289	20,427
	371896,44	5073995,97	0,020	0,043	0,307	21,259
	372096,44	5073995,97	0,018	0,040	0,328	22,698
	372296,44	5073995,97	0,018	0,041	0,350	23,773
	372496,44	5073995,97	0,020	0,043	0,376	24,971
	372696,44	5073995,97	0,019	0,045	0,404	26,086
	372896,44	5073995,97	0,017	0,043	0,437	27,153
	373096,44	5073995,97	0,017	0,044	0,474	28,638
	373296,44	5073995,97	0,018	0,046	0,517	30,327

	373496,44	5073995,97	0,019	0,048	0,567	32,099
	373696,44	5073995,97	0,020	0,052	0,625	33,444
	373896,44	5073995,97	0,022	0,056	0,695	35,852
	374096,44	5073995,97	0,025	0,062	0,780	37,421
	374296,44	5073995,97	0,028	0,068	0,883	40,599
	374496,44	5073995,97	0,032	0,078	1,014	43,482
	374696,44	5073995,97	0,038	0,092	1,186	46,600
	374896,44	5073995,97	0,047	0,111	1,425	49,761
	375096,44	5073995,97	0,062	0,137	1,790	53,149
	375296,44	5073995,97	0,087	0,190	2,406	59,643
	375496,44	5073995,97	0,126	0,245	3,447	119,977
	375696,44	5073995,97	0,164	0,319	4,943	100,704
	375896,44	5073995,97	0,183	0,350	5,996	156,285
	376096,44	5073995,97	0,169	0,337	5,770	199,620
	376296,44	5073995,97	0,191	0,365	6,046	154,171
	376496,44	5073995,97	0,320	0,629	9,537	220,729
	376696,44	5073995,97	0,321	0,611	10,432	247,786
	376896,44	5073995,97	0,210	0,411	8,392	200,009
	377096,44	5073995,97	0,149	0,328	6,115	226,400
	377296,44	5073995,97	0,093	0,198	3,698	99,855
	377496,44	5073995,97	0,096	0,212	3,863	101,407
	377696,44	5073995,97	0,128	0,283	5,225	153,411
	377896,44	5073995,97	0,192	0,426	7,891	231,487
	378096,44	5073995,97	0,288	0,579	11,860	231,126
	378296,44	5073995,97	0,340	0,691	13,780	358,382
	378496,44	5073995,97	0,383	0,802	15,790	313,586
	378696,44	5073995,97	0,288	0,645	12,625	364,925
	378896,44	5073995,97	0,141	0,333	5,721	214,994
	379096,44	5073995,97	0,079	0,203	2,773	164,709
	379296,44	5073995,97	0,063	0,170	2,033	131,978
	379496,44	5073995,97	0,035	0,123	1,172	100,525
	379696,44	5073995,97	0,022	0,083	0,771	85,147
	379896,44	5073995,97	0,016	0,066	0,578	69,523
	380096,44	5073995,97	0,013	0,044	0,461	59,881
	380296,44	5073995,97	0,011	0,031	0,384	55,187
	371496,44	5074195,97	0,023	0,052	0,268	18,771
	371696,44	5074195,97	0,024	0,055	0,284	19,902
	371896,44	5074195,97	0,023	0,052	0,302	21,010
	372096,44	5074195,97	0,020	0,046	0,322	22,280
	372296,44	5074195,97	0,020	0,044	0,344	23,660
	372496,44	5074195,97	0,022	0,047	0,368	25,117
	372696,44	5074195,97	0,019	0,048	0,396	26,844
	372896,44	5074195,97	0,017	0,042	0,428	28,722
	373096,44	5074195,97	0,017	0,045	0,465	30,527
	373296,44	5074195,97	0,018	0,047	0,507	32,370
	373496,44	5074195,97	0,018	0,048	0,556	34,801
	373696,44	5074195,97	0,020	0,053	0,614	37,603
	373896,44	5074195,97	0,022	0,057	0,683	40,746
	374096,44	5074195,97	0,024	0,064	0,768	44,292
	374296,44	5074195,97	0,028	0,073	0,873	48,228
	374496,44	5074195,97	0,032	0,083	1,007	52,562
	374696,44	5074195,97	0,039	0,096	1,184	57,472
	374896,44	5074195,97	0,047	0,114	1,427	62,490
	375096,44	5074195,97	0,061	0,140	1,780	67,903
	375296,44	5074195,97	0,088	0,205	2,351	72,852

	375496,44	5074195,97	0,150	0,321	3,471	77,181
	375696,44	5074195,97	0,269	0,530	6,308	203,828
	375896,44	5074195,97	0,355	0,680	12,004	234,337
	376096,44	5074195,97	0,287	0,556	10,406	356,065
	376296,44	5074195,97	0,201	0,455	6,418	171,951
	376496,44	5074195,97	0,479	1,029	13,473	309,418
	376696,44	5074195,97	2,360	4,913	61,441	1654,643
	376896,44	5074195,97	0,522	0,991	22,084	458,266
	377096,44	5074195,97	0,299	0,656	12,799	436,379
	377296,44	5074195,97	0,104	0,275	4,173	170,746
	377496,44	5074195,97	0,100	0,233	4,009	119,293
	377696,44	5074195,97	0,128	0,308	5,186	149,983
	377896,44	5074195,97	0,205	0,455	8,477	199,385
	378096,44	5074195,97	0,450	0,923	18,979	472,957
	378296,44	5074195,97	0,705	1,305	29,300	627,527
	378496,44	5074195,97	0,746	1,476	27,993	574,404
	378696,44	5074195,97	1,220	2,341	67,205	1155,774
	378896,44	5074195,97	0,211	0,494	8,624	532,333
	379096,44	5074195,97	0,130	0,326	4,205	248,451
	379296,44	5074195,97	0,092	0,228	2,800	192,911
	379496,44	5074195,97	0,040	0,127	1,322	126,219
	379696,44	5074195,97	0,024	0,079	0,853	90,502
	379896,44	5074195,97	0,018	0,054	0,624	75,101
	380096,44	5074195,97	0,014	0,046	0,486	64,341
	380296,44	5074195,97	0,011	0,040	0,389	52,543
	371496,44	5074395,97	0,026	0,058	0,263	16,409
	371696,44	5074395,97	0,029	0,066	0,279	17,276
	371896,44	5074395,97	0,029	0,062	0,296	18,215
	372096,44	5074395,97	0,025	0,054	0,315	19,526
	372296,44	5074395,97	0,024	0,049	0,337	20,691
	372496,44	5074395,97	0,025	0,047	0,361	21,981
	372696,44	5074395,97	0,019	0,048	0,388	23,416
	372896,44	5074395,97	0,017	0,041	0,418	25,019
	373096,44	5074395,97	0,017	0,044	0,454	26,821
	373296,44	5074395,97	0,017	0,045	0,494	28,870
	373496,44	5074395,97	0,018	0,047	0,541	31,217
	373696,44	5074395,97	0,019	0,050	0,597	33,941
	373896,44	5074395,97	0,021	0,056	0,663	37,118
	374096,44	5074395,97	0,024	0,063	0,744	40,872
	374296,44	5074395,97	0,027	0,071	0,845	46,387
	374496,44	5074395,97	0,031	0,082	0,973	51,894
	374696,44	5074395,97	0,037	0,099	1,143	58,738
	374896,44	5074395,97	0,046	0,123	1,377	67,522
	375096,44	5074395,97	0,059	0,157	1,722	80,069
	375296,44	5074395,97	0,085	0,215	2,284	98,901
	375496,44	5074395,97	0,151	0,353	3,364	127,997
	375696,44	5074395,97	1,344	2,151	6,238	186,846
	375896,44	5074395,97	0,844	1,508	27,766	555,200
	376096,44	5074395,97	3,747	5,648	148,914	888,686
	376296,44	5074395,97	0,174	0,397	5,929	232,925
	376496,44	5074395,97	0,204	0,463	6,569	164,788
	376696,44	5074395,97	0,515	1,022	15,335	299,292
	376896,44	5074395,97	0,497	1,132	21,337	531,391
	377096,44	5074395,97	0,750	1,596	33,278	809,510
	377296,44	5074395,97	0,098	0,235	3,956	183,717

	377496,44	5074395,97	0,095	0,239	3,795	127,289
	377696,44	5074395,97	0,122	0,307	4,937	166,121
	377896,44	5074395,97	0,194	0,462	7,972	246,956
	378096,44	5074395,97	0,455	0,999	19,240	478,873
	378296,44	5074395,97	9,581	13,735	427,176	2555,805
	378496,44	5074395,97	1,581	2,933	62,227	1007,524
	378696,44	5074395,97	1,169	2,389	41,838	697,478
	378896,44	5074395,97	0,250	0,521	9,126	356,060
	379096,44	5074395,97	0,294	0,634	8,106	230,074
	379296,44	5074395,97	0,145	0,328	4,044	182,987
	379496,44	5074395,97	0,043	0,139	1,375	94,659
	379696,44	5074395,97	0,025	0,072	0,847	79,324
	379896,44	5074395,97	0,017	0,059	0,593	62,365
	380096,44	5074395,97	0,013	0,044	0,455	51,551
	380296,44	5074395,97	0,010	0,038	0,367	42,153
	371496,44	5074595,97	0,029	0,064	0,260	16,530
	371696,44	5074595,97	0,035	0,078	0,275	17,225
	371896,44	5074595,97	0,038	0,086	0,292	18,197
	372096,44	5074595,97	0,032	0,068	0,311	19,237
	372296,44	5074595,97	0,030	0,059	0,331	20,157
	372496,44	5074595,97	0,028	0,058	0,355	21,182
	372696,44	5074595,97	0,019	0,048	0,381	22,304
	372896,44	5074595,97	0,017	0,041	0,410	24,254
	373096,44	5074595,97	0,017	0,043	0,444	26,241
	373296,44	5074595,97	0,017	0,042	0,483	28,740
	373496,44	5074595,97	0,018	0,045	0,528	31,653
	373696,44	5074595,97	0,019	0,049	0,580	34,269
	373896,44	5074595,97	0,021	0,052	0,643	37,217
	374096,44	5074595,97	0,023	0,058	0,718	40,853
	374296,44	5074595,97	0,026	0,064	0,809	44,563
	374496,44	5074595,97	0,029	0,076	0,924	49,155
	374696,44	5074595,97	0,034	0,087	1,073	56,902
	374896,44	5074595,97	0,041	0,105	1,271	64,519
	375096,44	5074595,97	0,052	0,130	1,550	74,956
	375296,44	5074595,97	0,068	0,173	1,967	89,618
	375496,44	5074595,97	0,094	0,248	2,643	109,281
	375696,44	5074595,97	0,161	0,366	3,800	143,666
	375896,44	5074595,97	0,215	0,411	6,400	195,940
	376096,44	5074595,97	0,299	0,611	11,419	212,090
	376296,44	5074595,97	0,106	0,223	3,835	136,545
	376496,44	5074595,97	0,103	0,224	3,559	80,040
	376696,44	5074595,97	0,158	0,316	5,085	119,015
	376896,44	5074595,97	0,142	0,278	5,393	168,773
	377096,44	5074595,97	0,167	0,343	7,053	189,094
	377296,44	5074595,97	0,081	0,178	3,276	106,515
	377496,44	5074595,97	0,077	0,187	3,070	117,881
	377696,44	5074595,97	0,094	0,227	3,766	156,159
	377896,44	5074595,97	0,126	0,317	5,079	208,197
	378096,44	5074595,97	0,183	0,448	7,408	260,634
	378296,44	5074595,97	0,381	0,764	15,770	325,952
	378496,44	5074595,97	0,470	0,932	18,440	389,003
	378696,44	5074595,97	0,279	0,554	10,257	248,673
	378896,44	5074595,97	0,235	0,459	8,025	200,245
	379096,44	5074595,97	0,980	2,025	24,934	608,996
	379296,44	5074595,97	0,271	0,808	7,046	439,937

	379496,44	5074595,97	0,047	0,145	1,401	119,697
	379696,44	5074595,97	0,024	0,073	0,770	76,576
	379896,44	5074595,97	0,016	0,052	0,532	55,769
	380096,44	5074595,97	0,012	0,037	0,406	46,757
	380296,44	5074595,97	0,010	0,028	0,326	39,768
	371496,44	5074795,97	0,034	0,071	0,257	17,639
	371696,44	5074795,97	0,043	0,094	0,272	18,707
	371896,44	5074795,97	0,053	0,120	0,288	19,616
	372096,44	5074795,97	0,049	0,103	0,306	20,504
	372296,44	5074795,97	0,041	0,080	0,326	21,142
	372496,44	5074795,97	0,032	0,066	0,348	21,974
	372696,44	5074795,97	0,020	0,047	0,373	23,348
	372896,44	5074795,97	0,018	0,046	0,400	25,207
	373096,44	5074795,97	0,017	0,042	0,432	27,390
	373296,44	5074795,97	0,017	0,043	0,467	28,419
	373496,44	5074795,97	0,017	0,046	0,508	30,897
	373696,44	5074795,97	0,018	0,047	0,555	32,416
	373896,44	5074795,97	0,020	0,050	0,609	35,577
	374096,44	5074795,97	0,021	0,054	0,673	39,190
	374296,44	5074795,97	0,024	0,061	0,750	41,760
	374496,44	5074795,97	0,027	0,070	0,844	45,897
	374696,44	5074795,97	0,030	0,081	0,958	49,674
	374896,44	5074795,97	0,035	0,093	1,100	52,934
	375096,44	5074795,97	0,040	0,108	1,273	56,774
	375296,44	5074795,97	0,046	0,123	1,471	61,491
	375496,44	5074795,97	0,054	0,139	1,690	66,581
	375696,44	5074795,97	0,073	0,159	1,997	73,519
	375896,44	5074795,97	0,099	0,204	2,945	97,784
	376096,44	5074795,97	0,120	0,254	4,381	106,883
	376296,44	5074795,97	0,080	0,170	2,897	89,031
	376496,44	5074795,97	0,071	0,146	2,432	65,990
	376696,44	5074795,97	0,088	0,168	2,906	75,418
	376896,44	5074795,97	0,093	0,185	3,413	87,856
	377096,44	5074795,97	0,096	0,196	3,867	96,146
	377296,44	5074795,97	0,069	0,160	2,753	86,150
	377496,44	5074795,97	0,060	0,146	2,335	100,780
	377696,44	5074795,97	0,062	0,156	2,418	118,092
	377896,44	5074795,97	0,070	0,165	2,714	138,855
	378096,44	5074795,97	0,089	0,211	3,500	145,859
	378296,44	5074795,97	0,149	0,329	5,965	154,284
	378496,44	5074795,97	0,191	0,384	7,349	175,627
	378696,44	5074795,97	0,162	0,331	5,922	154,218
	378896,44	5074795,97	0,143	0,310	4,952	126,766
	379096,44	5074795,97	0,187	0,421	5,275	203,381
	379296,44	5074795,97	0,193	0,474	5,091	256,371
	379496,44	5074795,97	0,034	0,105	1,027	103,644
	379696,44	5074795,97	0,018	0,050	0,591	69,720
	379896,44	5074795,97	0,013	0,028	0,423	55,380
	380096,44	5074795,97	0,010	0,021	0,330	43,771
	380296,44	5074795,97	0,008	0,017	0,269	38,943
	371496,44	5074995,97	0,036	0,081	0,253	17,373
	371696,44	5074995,97	0,053	0,113	0,267	18,129
	371896,44	5074995,97	0,076	0,161	0,282	18,943
	372096,44	5074995,97	0,088	0,193	0,298	19,761
	372296,44	5074995,97	0,067	0,134	0,317	20,604

	372496,44	5074995,97	0,036	0,091	0,337	21,554
	372696,44	5074995,97	0,022	0,057	0,359	23,400
	372896,44	5074995,97	0,018	0,049	0,384	25,163
	373096,44	5074995,97	0,017	0,041	0,411	26,226
	373296,44	5074995,97	0,016	0,043	0,442	27,001
	373496,44	5074995,97	0,016	0,043	0,477	28,867
	373696,44	5074995,97	0,017	0,045	0,517	30,532
	373896,44	5074995,97	0,018	0,047	0,563	32,974
	374096,44	5074995,97	0,020	0,052	0,616	34,803
	374296,44	5074995,97	0,021	0,055	0,677	36,027
	374496,44	5074995,97	0,023	0,060	0,746	38,503
	374696,44	5074995,97	0,025	0,066	0,821	38,739
	374896,44	5074995,97	0,028	0,072	0,901	39,415
	375096,44	5074995,97	0,030	0,080	0,984	41,454
	375296,44	5074995,97	0,033	0,087	1,073	41,041
	375496,44	5074995,97	0,038	0,091	1,193	44,077
	375696,44	5074995,97	0,048	0,107	1,406	52,320
	375896,44	5074995,97	0,064	0,135	1,948	61,996
	376096,44	5074995,97	0,073	0,148	2,541	67,063
	376296,44	5074995,97	0,062	0,123	2,213	62,089
	376496,44	5074995,97	0,056	0,113	1,928	48,821
	376696,44	5074995,97	0,063	0,129	2,135	52,105
	376896,44	5074995,97	0,067	0,142	2,429	59,554
	377096,44	5074995,97	0,067	0,143	2,581	70,216
	377296,44	5074995,97	0,054	0,122	2,111	73,464
	377496,44	5074995,97	0,045	0,106	1,721	71,798
	377696,44	5074995,97	0,043	0,100	1,623	85,475
	377896,44	5074995,97	0,046	0,113	1,751	90,819
	378096,44	5074995,97	0,060	0,135	2,308	103,414
	378296,44	5074995,97	0,089	0,204	3,495	103,106
	378496,44	5074995,97	0,111	0,233	4,330	112,929
	378696,44	5074995,97	0,099	0,207	3,784	104,271
	378896,44	5074995,97	0,079	0,181	2,979	90,255
	379096,44	5074995,97	0,085	0,184	2,680	88,076
	379296,44	5074995,97	0,094	0,229	2,645	91,047
	379496,44	5074995,97	0,033	0,101	1,012	79,570
	379696,44	5074995,97	0,016	0,053	0,521	58,832
	379896,44	5074995,97	0,011	0,033	0,359	49,129
	380096,44	5074995,97	0,008	0,021	0,278	39,119
	380296,44	5074995,97	0,007	0,016	0,228	32,235
	371496,44	5075195,97	0,034	0,082	0,245	17,323
	371696,44	5075195,97	0,054	0,126	0,257	17,873
	371896,44	5075195,97	0,104	0,240	0,271	18,772
	372096,44	5075195,97	0,196	0,433	0,286	18,995
	372296,44	5075195,97	0,153	0,321	0,302	19,595
	372496,44	5075195,97	0,043	0,112	0,320	21,187
	372696,44	5075195,97	0,024	0,065	0,340	22,275
	372896,44	5075195,97	0,018	0,047	0,361	23,527
	373096,44	5075195,97	0,016	0,042	0,385	25,044
	373296,44	5075195,97	0,015	0,041	0,412	26,026
	373496,44	5075195,97	0,016	0,041	0,442	27,083
	373696,44	5075195,97	0,016	0,042	0,476	27,916
	373896,44	5075195,97	0,017	0,043	0,513	29,529
	374096,44	5075195,97	0,018	0,047	0,552	29,587
	374296,44	5075195,97	0,019	0,051	0,594	29,997

	374496,44	5075195,97	0,020	0,054	0,637	30,143
	374696,44	5075195,97	0,021	0,055	0,681	29,966
	374896,44	5075195,97	0,022	0,058	0,725	29,597
	375096,44	5075195,97	0,023	0,062	0,775	30,649
	375296,44	5075195,97	0,026	0,064	0,840	31,559
	375496,44	5075195,97	0,029	0,070	0,927	31,132
	375696,44	5075195,97	0,037	0,082	1,119	39,322
	375896,44	5075195,97	0,046	0,097	1,427	44,504
	376096,44	5075195,97	0,052	0,107	1,759	46,015
	376296,44	5075195,97	0,049	0,104	1,727	45,752
	376496,44	5075195,97	0,046	0,097	1,582	43,800
	376696,44	5075195,97	0,049	0,105	1,675	48,215
	376896,44	5075195,97	0,051	0,115	1,806	51,083
	377096,44	5075195,97	0,049	0,111	1,845	55,063
	377296,44	5075195,97	0,042	0,096	1,607	60,741
	377496,44	5075195,97	0,035	0,084	1,342	66,218
	377696,44	5075195,97	0,033	0,074	1,242	58,980
	377896,44	5075195,97	0,035	0,083	1,342	70,718
	378096,44	5075195,97	0,044	0,107	1,702	81,418
	378296,44	5075195,97	0,060	0,140	2,366	79,787
	378496,44	5075195,97	0,073	0,168	2,860	82,016
	378696,44	5075195,97	0,069	0,156	2,674	82,802
	378896,44	5075195,97	0,059	0,130	2,251	72,529
	379096,44	5075195,97	0,057	0,122	1,924	61,475
	379296,44	5075195,97	0,057	0,137	1,708	57,833
	379496,44	5075195,97	0,031	0,083	0,959	61,758
	379696,44	5075195,97	0,016	0,050	0,531	50,050
	379896,44	5075195,97	0,010	0,034	0,345	42,010
	380096,44	5075195,97	0,007	0,022	0,258	34,123
	380296,44	5075195,97	0,006	0,018	0,209	32,680
	371496,44	5075395,97	0,034	0,085	0,234	16,708
	371696,44	5075395,97	0,053	0,128	0,245	17,382
	371896,44	5075395,97	0,106	0,237	0,258	18,185
	372096,44	5075395,97	0,425	0,865	0,271	18,632
	372296,44	5075395,97	1,371	2,769	0,286	19,261
	372496,44	5075395,97	0,058	0,154	0,301	20,768
	372696,44	5075395,97	0,025	0,063	0,319	21,318
	372896,44	5075395,97	0,018	0,050	0,338	21,903
	373096,44	5075395,97	0,016	0,041	0,359	22,870
	373296,44	5075395,97	0,015	0,040	0,382	23,855
	373496,44	5075395,97	0,014	0,039	0,406	23,948
	373696,44	5075395,97	0,015	0,040	0,431	24,327
	373896,44	5075395,97	0,015	0,042	0,457	24,363
	374096,44	5075395,97	0,015	0,042	0,483	24,954
	374296,44	5075395,97	0,016	0,043	0,510	24,977
	374496,44	5075395,97	0,016	0,044	0,538	24,531
	374696,44	5075395,97	0,017	0,048	0,566	24,783
	374896,44	5075395,97	0,018	0,050	0,599	25,435
	375096,44	5075395,97	0,019	0,049	0,641	26,229
	375296,44	5075395,97	0,021	0,051	0,688	26,576
	375496,44	5075395,97	0,024	0,059	0,774	28,139
	375696,44	5075395,97	0,029	0,066	0,920	31,000
	375896,44	5075395,97	0,035	0,075	1,112	32,297
	376096,44	5075395,97	0,040	0,087	1,325	36,295
	376296,44	5075395,97	0,040	0,090	1,362	38,334

	376496,44	5075395,97	0,038	0,083	1,306	39,655
	376696,44	5075395,97	0,039	0,086	1,337	38,085
	376896,44	5075395,97	0,040	0,088	1,395	40,689
	377096,44	5075395,97	0,038	0,083	1,400	48,118
	377296,44	5075395,97	0,034	0,078	1,276	55,365
	377496,44	5075395,97	0,029	0,067	1,100	50,020
	377696,44	5075395,97	0,027	0,064	1,025	51,699
	377896,44	5075395,97	0,029	0,070	1,100	62,754
	378096,44	5075395,97	0,035	0,088	1,350	66,366
	378296,44	5075395,97	0,044	0,102	1,744	64,912
	378496,44	5075395,97	0,052	0,114	2,067	65,493
	378696,44	5075395,97	0,051	0,115	2,022	62,372
	378896,44	5075395,97	0,047	0,103	1,815	57,449
	379096,44	5075395,97	0,043	0,094	1,532	54,017
	379296,44	5075395,97	0,041	0,099	1,301	50,550
	379496,44	5075395,97	0,027	0,067	0,869	49,257
	379696,44	5075395,97	0,016	0,056	0,534	47,472
	379896,44	5075395,97	0,010	0,033	0,352	34,073
	380096,44	5075395,97	0,007	0,025	0,254	30,696
	380296,44	5075395,97	0,006	0,019	0,199	23,778
	371496,44	5075595,97	0,030	0,078	0,222	16,014
	371696,44	5075595,97	0,043	0,113	0,233	16,533
	371896,44	5075595,97	0,069	0,190	0,244	17,379
	372096,44	5075595,97	0,128	0,292	0,256	17,459
	372296,44	5075595,97	0,312	0,669	0,269	18,347
	372496,44	5075595,97	0,042	0,106	0,283	19,639
	372696,44	5075595,97	0,020	0,050	0,298	19,782
	372896,44	5075595,97	0,015	0,039	0,314	19,782
	373096,44	5075595,97	0,014	0,036	0,331	20,483
	373296,44	5075595,97	0,013	0,034	0,348	20,565
	373496,44	5075595,97	0,013	0,035	0,366	21,109
	373696,44	5075595,97	0,013	0,034	0,384	21,255
	373896,44	5075595,97	0,013	0,035	0,402	21,604
	374096,44	5075595,97	0,013	0,036	0,421	21,322
	374296,44	5075595,97	0,013	0,039	0,439	21,263
	374496,44	5075595,97	0,014	0,042	0,459	21,713
	374696,44	5075595,97	0,014	0,041	0,483	21,780
	374896,44	5075595,97	0,015	0,041	0,511	22,676
	375096,44	5075595,97	0,016	0,041	0,541	22,586
	375296,44	5075595,97	0,018	0,044	0,584	24,191
	375496,44	5075595,97	0,021	0,053	0,663	25,767
	375696,44	5075595,97	0,024	0,055	0,765	27,524
	375896,44	5075595,97	0,028	0,061	0,895	30,492
	376096,44	5075595,97	0,031	0,074	1,036	31,517
	376296,44	5075595,97	0,032	0,073	1,099	30,786
	376496,44	5075595,97	0,032	0,070	1,081	33,062
	376696,44	5075595,97	0,032	0,072	1,088	35,304
	376896,44	5075595,97	0,032	0,070	1,118	36,047
	377096,44	5075595,97	0,031	0,067	1,120	44,276
	377296,44	5075595,97	0,028	0,064	1,050	42,530
	377496,44	5075595,97	0,025	0,056	0,928	45,042
	377696,44	5075595,97	0,023	0,056	0,881	47,925
	377896,44	5075595,97	0,025	0,061	0,947	52,497
	378096,44	5075595,97	0,029	0,071	1,122	55,091
	378296,44	5075595,97	0,035	0,082	1,368	54,943

	378496,44	5075595,97	0,040	0,090	1,584	54,522
	378696,44	5075595,97	0,041	0,090	1,612	53,138
	378896,44	5075595,97	0,039	0,086	1,490	50,902
	379096,44	5075595,97	0,035	0,079	1,277	46,965
	379296,44	5075595,97	0,032	0,080	1,072	45,456
	379496,44	5075595,97	0,024	0,062	0,786	43,378
	379696,44	5075595,97	0,016	0,048	0,528	42,979
	379896,44	5075595,97	0,011	0,035	0,360	32,996
	380096,44	5075595,97	0,007	0,025	0,259	27,024
	380296,44	5075595,97	0,006	0,020	0,198	26,240
	371496,44	5075795,97	0,021	0,062	0,211	15,174
	371696,44	5075795,97	0,025	0,068	0,221	16,250
	371896,44	5075795,97	0,029	0,070	0,231	16,785
	372096,44	5075795,97	0,046	0,116	0,241	16,749
	372296,44	5075795,97	0,086	0,201	0,253	16,506
	372496,44	5075795,97	0,039	0,098	0,264	17,399
	372696,44	5075795,97	0,018	0,044	0,277	17,465
	372896,44	5075795,97	0,013	0,034	0,289	18,155
	373096,44	5075795,97	0,012	0,031	0,302	18,123
	373296,44	5075795,97	0,011	0,029	0,315	18,615
	373496,44	5075795,97	0,011	0,030	0,328	19,103
	373696,44	5075795,97	0,011	0,029	0,341	18,946
	373896,44	5075795,97	0,011	0,030	0,354	18,677
	374096,44	5075795,97	0,011	0,030	0,368	18,546
	374296,44	5075795,97	0,012	0,034	0,382	18,990
	374496,44	5075795,97	0,012	0,033	0,399	19,251
	374696,44	5075795,97	0,013	0,033	0,419	20,080
	374896,44	5075795,97	0,013	0,033	0,439	20,610
	375096,44	5075795,97	0,014	0,036	0,463	21,638
	375296,44	5075795,97	0,016	0,040	0,508	23,444
	375496,44	5075795,97	0,018	0,043	0,569	25,057
	375696,44	5075795,97	0,020	0,049	0,642	25,774
	375896,44	5075795,97	0,023	0,053	0,734	24,199
	376096,44	5075795,97	0,026	0,058	0,838	25,448
	376296,44	5075795,97	0,027	0,060	0,904	26,800
	376496,44	5075795,97	0,027	0,057	0,903	30,569
	376696,44	5075795,97	0,026	0,058	0,906	29,553
	376896,44	5075795,97	0,027	0,058	0,928	35,775
	377096,44	5075795,97	0,026	0,054	0,930	32,917
	377296,44	5075795,97	0,024	0,053	0,884	36,450
	377496,44	5075795,97	0,022	0,050	0,806	37,360
	377696,44	5075795,97	0,021	0,051	0,784	43,114
	377896,44	5075795,97	0,022	0,053	0,841	45,928
	378096,44	5075795,97	0,025	0,057	0,958	47,717
	378296,44	5075795,97	0,028	0,067	1,115	47,310
	378496,44	5075795,97	0,032	0,076	1,272	47,748
	378696,44	5075795,97	0,034	0,076	1,326	46,495
	378896,44	5075795,97	0,033	0,076	1,245	44,542
	379096,44	5075795,97	0,030	0,069	1,093	42,916
	379296,44	5075795,97	0,027	0,065	0,919	39,901
	379496,44	5075795,97	0,021	0,055	0,715	37,658
	379696,44	5075795,97	0,015	0,042	0,510	38,260
	379896,44	5075795,97	0,011	0,035	0,364	34,577
	380096,44	5075795,97	0,008	0,026	0,267	25,619
	380296,44	5075795,97	0,006	0,020	0,203	22,091

	371496,44	5075995,97	0,014	0,041	0,200	14,150
	371696,44	5075995,97	0,016	0,039	0,209	14,141
	371896,44	5075995,97	0,019	0,045	0,217	14,902
	372096,44	5075995,97	0,030	0,075	0,226	15,143
	372296,44	5075995,97	0,044	0,099	0,236	15,689
	372496,44	5075995,97	0,031	0,067	0,245	15,328
	372696,44	5075995,97	0,017	0,046	0,255	16,086
	372896,44	5075995,97	0,012	0,033	0,264	16,712
	373096,44	5075995,97	0,011	0,029	0,274	16,763
	373296,44	5075995,97	0,010	0,027	0,284	17,065
	373496,44	5075995,97	0,010	0,027	0,293	16,909
	373696,44	5075995,97	0,010	0,026	0,303	16,917
	373896,44	5075995,97	0,010	0,026	0,313	17,051
	374096,44	5075995,97	0,010	0,028	0,324	16,893
	374296,44	5075995,97	0,010	0,028	0,337	17,466
	374496,44	5075995,97	0,011	0,028	0,350	18,458
	374696,44	5075995,97	0,011	0,029	0,364	19,171
	374896,44	5075995,97	0,011	0,030	0,379	20,357
	375096,44	5075995,97	0,012	0,033	0,405	21,214
	375296,44	5075995,97	0,014	0,035	0,443	21,798
	375496,44	5075995,97	0,015	0,037	0,490	20,222
	375696,44	5075995,97	0,017	0,040	0,544	20,722
	375896,44	5075995,97	0,019	0,045	0,614	21,008
	376096,44	5075995,97	0,021	0,050	0,695	22,782
	376296,44	5075995,97	0,023	0,048	0,755	27,094
	376496,44	5075995,97	0,023	0,053	0,768	24,693
	376696,44	5075995,97	0,023	0,051	0,773	29,403
	376896,44	5075995,97	0,023	0,050	0,789	29,101
	377096,44	5075995,97	0,022	0,045	0,788	29,336
	377296,44	5075995,97	0,021	0,046	0,759	31,313
	377496,44	5075995,97	0,019	0,046	0,719	36,070
	377696,44	5075995,97	0,019	0,045	0,715	38,947
	377896,44	5075995,97	0,020	0,050	0,757	40,035
	378096,44	5075995,97	0,021	0,048	0,831	41,681
	378296,44	5075995,97	0,024	0,056	0,938	41,647
	378496,44	5075995,97	0,027	0,064	1,058	42,823
	378696,44	5075995,97	0,029	0,066	1,112	41,952
	378896,44	5075995,97	0,028	0,064	1,060	40,595
	379096,44	5075995,97	0,025	0,059	0,949	39,321
	379296,44	5075995,97	0,023	0,057	0,807	36,069
	379496,44	5075995,97	0,019	0,050	0,652	35,165
	379696,44	5075995,97	0,014	0,038	0,488	33,213
	379896,44	5075995,97	0,011	0,032	0,362	33,695
	380096,44	5075995,97	0,008	0,027	0,272	26,688
	380296,44	5075995,97	0,006	0,019	0,209	20,638
	371496,44	5076195,97	0,011	0,029	0,190	13,314
	371696,44	5076195,97	0,012	0,031	0,197	13,651
	371896,44	5076195,97	0,015	0,043	0,204	13,362
	372096,44	5076195,97	0,021	0,051	0,211	14,202
	372296,44	5076195,97	0,028	0,061	0,219	14,810
	372496,44	5076195,97	0,024	0,057	0,226	14,784
	372696,44	5076195,97	0,016	0,041	0,233	15,251
	372896,44	5076195,97	0,012	0,034	0,241	15,435
	373096,44	5076195,97	0,010	0,028	0,248	15,480
	373296,44	5076195,97	0,009	0,025	0,256	15,401

	373496,44	5076195,97	0,009	0,023	0,263	15,342
	373696,44	5076195,97	0,009	0,023	0,270	15,452
	373896,44	5076195,97	0,009	0,023	0,278	15,776
	374096,44	5076195,97	0,009	0,024	0,287	16,133
	374296,44	5076195,97	0,009	0,024	0,297	17,303
	374496,44	5076195,97	0,009	0,025	0,307	17,949
	374696,44	5076195,97	0,010	0,026	0,317	18,204
	374896,44	5076195,97	0,010	0,027	0,332	18,225
	375096,44	5076195,97	0,011	0,027	0,357	17,532
	375296,44	5076195,97	0,012	0,030	0,388	17,557
	375496,44	5076195,97	0,013	0,032	0,424	18,216
	375696,44	5076195,97	0,015	0,034	0,466	17,708
	375896,44	5076195,97	0,016	0,036	0,524	20,850
	376096,44	5076195,97	0,018	0,043	0,590	20,585
	376296,44	5076195,97	0,019	0,045	0,644	22,239
	376496,44	5076195,97	0,020	0,048	0,664	25,660
	376696,44	5076195,97	0,020	0,041	0,669	21,719
	376896,44	5076195,97	0,020	0,045	0,679	25,342
	377096,44	5076195,97	0,019	0,043	0,679	25,711
	377296,44	5076195,97	0,018	0,041	0,669	30,529
	377496,44	5076195,97	0,018	0,041	0,657	31,598
	377696,44	5076195,97	0,017	0,042	0,658	34,964
	377896,44	5076195,97	0,018	0,041	0,683	35,560
	378096,44	5076195,97	0,019	0,045	0,733	35,405
	378296,44	5076195,97	0,021	0,049	0,812	35,843
	378496,44	5076195,97	0,023	0,054	0,902	38,023
	378696,44	5076195,97	0,024	0,057	0,949	37,732
	378896,44	5076195,97	0,024	0,056	0,916	36,604
	379096,44	5076195,97	0,022	0,052	0,834	35,176
	379296,44	5076195,97	0,020	0,049	0,721	33,474
	379496,44	5076195,97	0,017	0,044	0,597	31,003
	379696,44	5076195,97	0,013	0,035	0,466	30,524
	379896,44	5076195,97	0,010	0,031	0,356	30,107
	380096,44	5076195,97	0,008	0,025	0,274	26,510
	380296,44	5076195,97	0,006	0,023	0,214	20,350
	371496,44	5076395,97	0,009	0,024	0,179	12,547
	371696,44	5076395,97	0,010	0,027	0,184	13,256
	371896,44	5076395,97	0,013	0,034	0,190	13,219
	372096,44	5076395,97	0,016	0,042	0,196	13,540
	372296,44	5076395,97	0,020	0,046	0,202	13,829
	372496,44	5076395,97	0,019	0,045	0,208	14,025
	372696,44	5076395,97	0,015	0,033	0,213	14,333
	372896,44	5076395,97	0,011	0,030	0,219	14,264
	373096,44	5076395,97	0,009	0,025	0,224	14,226
	373296,44	5076395,97	0,008	0,023	0,230	14,304
	373496,44	5076395,97	0,008	0,022	0,235	14,600
	373696,44	5076395,97	0,008	0,020	0,241	14,753
	373896,44	5076395,97	0,008	0,021	0,248	15,124
	374096,44	5076395,97	0,008	0,022	0,255	16,141
	374296,44	5076395,97	0,008	0,022	0,262	15,958
	374496,44	5076395,97	0,008	0,022	0,270	15,392
	374696,44	5076395,97	0,008	0,022	0,279	15,382
	374896,44	5076395,97	0,009	0,022	0,295	15,462
	375096,44	5076395,97	0,010	0,024	0,316	16,000
	375296,44	5076395,97	0,010	0,026	0,341	15,461

	375496,44	5076395,97	0,011	0,029	0,369	15,871
	375696,44	5076395,97	0,013	0,031	0,406	18,290
	375896,44	5076395,97	0,014	0,033	0,457	16,728
	376096,44	5076395,97	0,016	0,039	0,512	20,189
	376296,44	5076395,97	0,017	0,039	0,558	22,570
	376496,44	5076395,97	0,017	0,042	0,581	20,640
	376696,44	5076395,97	0,017	0,037	0,585	19,939
	376896,44	5076395,97	0,017	0,039	0,591	21,337
	377096,44	5076395,97	0,017	0,038	0,599	28,096
	377296,44	5076395,97	0,017	0,037	0,604	29,090
	377496,44	5076395,97	0,016	0,038	0,605	29,942
	377696,44	5076395,97	0,016	0,038	0,605	31,213
	377896,44	5076395,97	0,016	0,037	0,619	31,153
	378096,44	5076395,97	0,017	0,042	0,656	31,351
	378296,44	5076395,97	0,018	0,043	0,716	32,061
	378496,44	5076395,97	0,020	0,048	0,782	34,380
	378696,44	5076395,97	0,021	0,049	0,822	33,625
	378896,44	5076395,97	0,021	0,049	0,802	33,169
	379096,44	5076395,97	0,020	0,046	0,740	31,779
	379296,44	5076395,97	0,018	0,046	0,651	31,592
	379496,44	5076395,97	0,015	0,041	0,548	28,720
	379696,44	5076395,97	0,013	0,034	0,442	26,894
	379896,44	5076395,97	0,010	0,029	0,347	26,280
	380096,44	5076395,97	0,008	0,024	0,273	27,369
	380296,44	5076395,97	0,006	0,021	0,216	23,175
	371496,44	5076595,97	0,008	0,021	0,168	12,193
	371696,44	5076595,97	0,009	0,027	0,172	12,397
	371896,44	5076595,97	0,011	0,028	0,177	12,704
	372096,44	5076595,97	0,013	0,035	0,181	12,914
	372296,44	5076595,97	0,016	0,037	0,186	13,032
	372496,44	5076595,97	0,016	0,036	0,190	13,206
	372696,44	5076595,97	0,013	0,029	0,194	13,333
	372896,44	5076595,97	0,010	0,026	0,198	13,267
	373096,44	5076595,97	0,009	0,023	0,202	13,445
	373296,44	5076595,97	0,008	0,021	0,206	13,758
	373496,44	5076595,97	0,007	0,019	0,211	13,989
	373696,44	5076595,97	0,007	0,020	0,216	14,180
	373896,44	5076595,97	0,007	0,019	0,221	14,237
	374096,44	5076595,97	0,007	0,019	0,227	14,067
	374296,44	5076595,97	0,007	0,019	0,232	13,691
	374496,44	5076595,97	0,007	0,019	0,239	13,798
	374696,44	5076595,97	0,008	0,019	0,249	14,067
	374896,44	5076595,97	0,008	0,020	0,263	14,135
	375096,44	5076595,97	0,009	0,023	0,281	13,457
	375296,44	5076595,97	0,009	0,024	0,301	15,670
	375496,44	5076595,97	0,010	0,026	0,327	14,873
	375696,44	5076595,97	0,011	0,028	0,362	13,897
	375896,44	5076595,97	0,013	0,031	0,406	17,535
	376096,44	5076595,97	0,014	0,034	0,451	18,271
	376296,44	5076595,97	0,015	0,035	0,490	18,705
	376496,44	5076595,97	0,015	0,034	0,512	17,905
	376696,44	5076595,97	0,015	0,033	0,516	19,010
	376896,44	5076595,97	0,015	0,034	0,523	20,673
	377096,44	5076595,97	0,015	0,036	0,538	25,337
	377296,44	5076595,97	0,015	0,036	0,552	25,738

	377496,44	5076595,97	0,015	0,036	0,558	28,350
	377696,44	5076595,97	0,015	0,035	0,556	26,999
	377896,44	5076595,97	0,015	0,035	0,565	28,429
	378096,44	5076595,97	0,015	0,037	0,594	28,064
	378296,44	5076595,97	0,017	0,039	0,639	28,738
	378496,44	5076595,97	0,018	0,044	0,688	31,084
	378696,44	5076595,97	0,019	0,044	0,721	30,433
	378896,44	5076595,97	0,019	0,045	0,711	30,554
	379096,44	5076595,97	0,018	0,042	0,663	29,217
	379296,44	5076595,97	0,016	0,041	0,591	29,090
	379496,44	5076595,97	0,014	0,035	0,507	27,098
	379696,44	5076595,97	0,012	0,032	0,418	23,784
	379896,44	5076595,97	0,009	0,026	0,336	25,209
	380096,44	5076595,97	0,008	0,023	0,269	22,762
	380296,44	5076595,97	0,006	0,019	0,217	23,572
R1	379667,00	5074503,00	0,027	0,092	0,855	86,594
R2	379212,00	5074617,00	5,180	11,082	128,732	4006,117
R3	379242,00	5074591,00	0,948	2,438	23,885	791,413
R4	378770,00	5074189,00	0,600	1,370	37,228	1515,589
R5	378899,00	5074242,00	0,229	0,531	9,372	613,331
R6	376604,00	5074519,00	0,177	0,340	5,767	124,363
R7	376593,00	5074213,00	1,614	3,131	42,015	925,738
R8	379149,00	5074542,00	1,051	2,275	26,575	545,826

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato</p>					
<p>Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere</p>	<p>PROGETTO IZ04</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA R69SP</p>	<p>DOCUMENTO CA0000001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 85 di 87</p>

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato</p>					
<p>Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere</p>	<p>PROGETTO IZ04</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA R69SP</p>	<p>DOCUMENTO CA0000001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 86 di 87</p>

Scenario di simulazione						
Ricevitori			PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
			Media annua	35° max giornaliero	Media annua	18° max orario
	X	Y				
	330207,94	5070984,11	0,065	0,146	0,877	32,805
	330307,94	5070984,11	0,073	0,159	0,951	34,402
	330407,94	5070984,11	0,078	0,168	1,030	35,296
	330507,94	5070984,11	0,078	0,163	1,112	36,689
	330607,94	5070984,11	0,074	0,144	1,194	38,174
	330707,94	5070984,11	0,072	0,144	1,274	39,186
	330807,94	5070984,11	0,075	0,156	1,355	40,645
	330907,94	5070984,11	0,074	0,152	1,441	42,117
	331007,94	5070984,11	0,069	0,149	1,537	42,822
	331107,94	5070984,11	0,066	0,145	1,647	43,893
	331207,94	5070984,11	0,067	0,151	1,771	45,086
	331307,94	5070984,11	0,070	0,154	1,904	46,561
	331407,94	5070984,11	0,073	0,160	2,029	47,611
	331507,94	5070984,11	0,075	0,163	2,125	48,942
	331607,94	5070984,11	0,076	0,163	2,179	49,723
	331707,94	5070984,11	0,076	0,165	2,183	50,038
	331807,94	5070984,11	0,075	0,174	2,130	51,176
	331907,94	5070984,11	0,071	0,157	2,024	50,802
	332007,94	5070984,11	0,067	0,148	1,897	50,855
	332107,94	5070984,11	0,063	0,142	1,794	50,767
	332207,94	5070984,11	0,062	0,143	1,746	50,553
	332307,94	5070984,11	0,061	0,140	1,744	51,752
	332407,94	5070984,11	0,061	0,131	1,743	51,774
	332507,94	5070984,11	0,060	0,124	1,703	51,503
	332607,94	5070984,11	0,057	0,125	1,611	51,128
	332707,94	5070984,11	0,052	0,108	1,453	51,857
	332807,94	5070984,11	0,044	0,095	1,230	49,409
	332907,94	5070984,11	0,036	0,088	1,004	45,860
	333007,94	5070984,11	0,031	0,078	0,852	46,342
	333107,94	5070984,11	0,029	0,084	0,777	43,503
	333207,94	5070984,11	0,027	0,067	0,716	44,045
	333307,94	5070984,11	0,023	0,068	0,629	36,411
	333407,94	5070984,11	0,020	0,058	0,532	36,430
	333507,94	5070984,11	0,017	0,054	0,449	34,947
	333607,94	5070984,11	0,014	0,045	0,384	36,454
	333707,94	5070984,11	0,012	0,040	0,333	34,899
	330207,94	5071084,11	0,070	0,155	0,868	34,331
	330307,94	5071084,11	0,080	0,178	0,946	35,128
	330407,94	5071084,11	0,089	0,190	1,032	37,026
	330507,94	5071084,11	0,092	0,194	1,124	38,170
	330607,94	5071084,11	0,087	0,175	1,221	39,816
	330707,94	5071084,11	0,083	0,176	1,319	41,305
	330807,94	5071084,11	0,086	0,168	1,416	42,746
	330907,94	5071084,11	0,081	0,165	1,515	44,222
	331007,94	5071084,11	0,073	0,158	1,619	45,878

	331107,94	5071084,11	0,070	0,151	1,737	46,714
	331207,94	5071084,11	0,071	0,158	1,872	47,991
	331307,94	5071084,11	0,074	0,162	2,024	49,540
	331407,94	5071084,11	0,078	0,168	2,179	50,768
	331507,94	5071084,11	0,082	0,173	2,314	51,540
	331607,94	5071084,11	0,084	0,185	2,407	53,171
	331707,94	5071084,11	0,085	0,185	2,443	53,605
	331807,94	5071084,11	0,084	0,193	2,409	54,268
	331907,94	5071084,11	0,081	0,178	2,303	54,597
	332007,94	5071084,11	0,076	0,164	2,156	54,392
	332107,94	5071084,11	0,071	0,157	2,034	54,531
	332207,94	5071084,11	0,069	0,153	1,981	54,125
	332307,94	5071084,11	0,069	0,158	1,980	60,621
	332407,94	5071084,11	0,069	0,148	1,968	55,185
	332507,94	5071084,11	0,068	0,137	1,905	54,855
	332607,94	5071084,11	0,064	0,134	1,789	55,581
	332707,94	5071084,11	0,057	0,116	1,598	56,327
	332807,94	5071084,11	0,048	0,109	1,327	52,613
	332907,94	5071084,11	0,039	0,096	1,067	50,128
	333007,94	5071084,11	0,033	0,087	0,910	48,162
	333107,94	5071084,11	0,031	0,091	0,840	47,757
	333207,94	5071084,11	0,029	0,078	0,771	44,665
	333307,94	5071084,11	0,025	0,073	0,666	41,978
	333407,94	5071084,11	0,021	0,063	0,554	37,674
	333507,94	5071084,11	0,017	0,054	0,462	40,296
	333607,94	5071084,11	0,014	0,045	0,391	41,320
	333707,94	5071084,11	0,013	0,040	0,338	35,707
	330207,94	5071184,11	0,076	0,186	0,856	34,967
	330307,94	5071184,11	0,089	0,200	0,935	36,804
	330407,94	5071184,11	0,104	0,226	1,024	38,218
	330507,94	5071184,11	0,113	0,242	1,124	40,351
	330607,94	5071184,11	0,108	0,227	1,233	42,633
	330707,94	5071184,11	0,099	0,217	1,348	43,167
	330807,94	5071184,11	0,100	0,208	1,467	44,857
	330907,94	5071184,11	0,088	0,178	1,585	46,730
	331007,94	5071184,11	0,077	0,161	1,706	48,333
	331107,94	5071184,11	0,074	0,162	1,837	50,298
	331207,94	5071184,11	0,075	0,167	1,984	51,376
	331307,94	5071184,11	0,079	0,171	2,152	52,850
	331407,94	5071184,11	0,083	0,177	2,336	54,329
	331507,94	5071184,11	0,088	0,189	2,514	55,557
	331607,94	5071184,11	0,092	0,197	2,655	57,126
	331707,94	5071184,11	0,095	0,209	2,736	58,101
	331807,94	5071184,11	0,095	0,213	2,737	58,625
	331907,94	5071184,11	0,092	0,210	2,641	58,997
	332007,94	5071184,11	0,086	0,185	2,477	58,451
	332107,94	5071184,11	0,081	0,180	2,329	58,990
	332207,94	5071184,11	0,079	0,172	2,267	58,155
	332307,94	5071184,11	0,079	0,173	2,262	75,712
	332407,94	5071184,11	0,079	0,162	2,232	62,490

	332507,94	5071184,11	0,076	0,156	2,143	58,584
	332607,94	5071184,11	0,071	0,154	2,002	71,967
	332707,94	5071184,11	0,063	0,128	1,769	60,199
	332807,94	5071184,11	0,052	0,124	1,442	57,304
	332907,94	5071184,11	0,042	0,107	1,145	54,210
	333007,94	5071184,11	0,036	0,099	0,984	49,837
	333107,94	5071184,11	0,034	0,097	0,916	51,315
	333207,94	5071184,11	0,031	0,083	0,835	49,320
	333307,94	5071184,11	0,026	0,082	0,705	44,309
	333407,94	5071184,11	0,021	0,069	0,575	44,467
	333507,94	5071184,11	0,018	0,051	0,472	45,450
	333607,94	5071184,11	0,015	0,045	0,397	39,012
	333707,94	5071184,11	0,013	0,042	0,347	34,695
	330207,94	5071284,11	0,081	0,196	0,842	35,316
	330307,94	5071284,11	0,099	0,235	0,920	37,589
	330407,94	5071284,11	0,121	0,272	1,010	39,164
	330507,94	5071284,11	0,144	0,306	1,113	41,624
	330607,94	5071284,11	0,145	0,305	1,230	42,740
	330707,94	5071284,11	0,128	0,302	1,359	47,598
	330807,94	5071284,11	0,120	0,232	1,499	46,902
	330907,94	5071284,11	0,096	0,221	1,643	49,233
	331007,94	5071284,11	0,082	0,171	1,790	51,418
	331107,94	5071284,11	0,079	0,177	1,942	53,212
	331207,94	5071284,11	0,080	0,177	2,107	55,456
	331307,94	5071284,11	0,084	0,188	2,294	56,834
	331407,94	5071284,11	0,089	0,196	2,505	58,808
	331507,94	5071284,11	0,095	0,207	2,726	59,921
	331607,94	5071284,11	0,101	0,221	2,925	61,420
	331707,94	5071284,11	0,106	0,249	3,064	62,568
	331807,94	5071284,11	0,107	0,238	3,115	63,109
	331907,94	5071284,11	0,105	0,242	3,049	63,488
	332007,94	5071284,11	0,100	0,210	2,877	63,255
	332107,94	5071284,11	0,094	0,203	2,700	63,315
	332207,94	5071284,11	0,091	0,196	2,622	71,587
	332307,94	5071284,11	0,091	0,194	2,605	95,237
	332407,94	5071284,11	0,090	0,183	2,543	76,205
	332507,94	5071284,11	0,086	0,175	2,423	67,540
	332607,94	5071284,11	0,081	0,171	2,260	94,704
	332707,94	5071284,11	0,071	0,151	1,976	62,071
	332807,94	5071284,11	0,057	0,145	1,582	61,171
	332907,94	5071284,11	0,045	0,121	1,245	57,416
	333007,94	5071284,11	0,040	0,112	1,075	53,125
	333107,94	5071284,11	0,038	0,111	1,010	55,883
	333207,94	5071284,11	0,034	0,093	0,907	53,432
	333307,94	5071284,11	0,028	0,088	0,743	48,207
	333407,94	5071284,11	0,022	0,072	0,591	50,526
	333507,94	5071284,11	0,018	0,051	0,480	43,141
	333607,94	5071284,11	0,015	0,047	0,407	38,559
	333707,94	5071284,11	0,013	0,044	0,359	39,049
	330207,94	5071384,11	0,080	0,211	0,828	34,871

	330307,94	5071384,11	0,106	0,250	0,905	37,753
	330407,94	5071384,11	0,143	0,323	0,993	41,027
	330507,94	5071384,11	0,188	0,403	1,096	42,464
	330607,94	5071384,11	0,217	0,451	1,216	45,173
	330707,94	5071384,11	0,188	0,399	1,353	47,612
	330807,94	5071384,11	0,153	0,313	1,508	52,541
	330907,94	5071384,11	0,106	0,230	1,678	51,676
	331007,94	5071384,11	0,087	0,193	1,858	59,294
	331107,94	5071384,11	0,084	0,185	2,043	56,954
	331207,94	5071384,11	0,085	0,185	2,236	59,680
	331307,94	5071384,11	0,089	0,198	2,448	62,850
	331407,94	5071384,11	0,095	0,211	2,690	63,069
	331507,94	5071384,11	0,103	0,220	2,957	65,116
	331607,94	5071384,11	0,111	0,242	3,221	66,598
	331707,94	5071384,11	0,117	0,253	3,433	68,123
	331807,94	5071384,11	0,121	0,276	3,552	68,691
	331907,94	5071384,11	0,121	0,271	3,536	68,889
	332007,94	5071384,11	0,116	0,254	3,375	77,011
	332107,94	5071384,11	0,110	0,240	3,173	68,419
	332207,94	5071384,11	0,106	0,223	3,075	95,345
	332307,94	5071384,11	0,105	0,219	3,033	120,644
	332407,94	5071384,11	0,103	0,201	2,910	94,181
	332507,94	5071384,11	0,098	0,194	2,754	106,197
	332607,94	5071384,11	0,092	0,195	2,574	99,451
	332707,94	5071384,11	0,081	0,168	2,231	72,110
	332807,94	5071384,11	0,064	0,168	1,762	66,173
	332907,94	5071384,11	0,050	0,133	1,373	59,093
	333007,94	5071384,11	0,044	0,126	1,190	58,820
	333107,94	5071384,11	0,042	0,121	1,127	60,681
	333207,94	5071384,11	0,037	0,106	0,987	59,443
	333307,94	5071384,11	0,029	0,091	0,777	56,161
	333407,94	5071384,11	0,022	0,073	0,604	47,647
	333507,94	5071384,11	0,018	0,060	0,491	44,020
	333607,94	5071384,11	0,016	0,051	0,424	43,851
	333707,94	5071384,11	0,014	0,047	0,375	40,467
	330207,94	5071484,11	0,079	0,198	0,818	36,703
	330307,94	5071484,11	0,105	0,261	0,891	38,104
	330407,94	5071484,11	0,154	0,356	0,977	39,680
	330507,94	5071484,11	0,248	0,539	1,077	43,405
	330607,94	5071484,11	0,376	0,796	1,195	47,030
	330707,94	5071484,11	0,351	0,740	1,334	49,096
	330807,94	5071484,11	0,214	0,466	1,497	52,283
	330907,94	5071484,11	0,117	0,273	1,685	58,388
	331007,94	5071484,11	0,093	0,212	1,896	57,488
	331107,94	5071484,11	0,088	0,200	2,123	68,943
	331207,94	5071484,11	0,090	0,193	2,360	63,574
	331307,94	5071484,11	0,095	0,204	2,611	72,621
	331407,94	5071484,11	0,102	0,225	2,891	74,454
	331507,94	5071484,11	0,111	0,244	3,210	70,761
	331607,94	5071484,11	0,121	0,264	3,549	73,008

	331707,94	5071484,11	0,131	0,284	3,853	73,942
	331807,94	5071484,11	0,138	0,314	4,060	74,975
	331907,94	5071484,11	0,140	0,304	4,117	107,665
	332007,94	5071484,11	0,137	0,304	3,990	92,876
	332107,94	5071484,11	0,130	0,282	3,779	90,594
	332207,94	5071484,11	0,126	0,268	3,671	115,932
	332307,94	5071484,11	0,124	0,253	3,583	153,986
	332407,94	5071484,11	0,118	0,230	3,352	117,985
	332507,94	5071484,11	0,113	0,239	3,146	139,415
	332607,94	5071484,11	0,107	0,212	2,963	104,128
	332707,94	5071484,11	0,093	0,191	2,553	86,261
	332807,94	5071484,11	0,073	0,192	1,999	71,607
	332907,94	5071484,11	0,057	0,153	1,540	64,207
	333007,94	5071484,11	0,050	0,154	1,340	66,295
	333107,94	5071484,11	0,048	0,130	1,275	68,302
	333207,94	5071484,11	0,040	0,118	1,070	64,529
	333307,94	5071484,11	0,030	0,095	0,804	53,556
	333407,94	5071484,11	0,023	0,067	0,618	51,120
	333507,94	5071484,11	0,019	0,064	0,513	47,892
	333607,94	5071484,11	0,017	0,054	0,446	43,802
	333707,94	5071484,11	0,014	0,048	0,392	42,553
	330207,94	5071584,11	0,080	0,187	0,813	38,008
	330307,94	5071584,11	0,105	0,262	0,883	40,361
	330407,94	5071584,11	0,152	0,365	0,964	42,031
	330507,94	5071584,11	0,268	0,618	1,060	43,968
	330607,94	5071584,11	0,714	1,495	1,174	45,779
	330707,94	5071584,11	1,137	2,304	1,310	50,641
	330807,94	5071584,11	0,375	0,872	1,473	54,391
	330907,94	5071584,11	0,134	0,324	1,668	57,568
	331007,94	5071584,11	0,098	0,239	1,899	61,290
	331107,94	5071584,11	0,092	0,217	2,164	74,695
	331207,94	5071584,11	0,094	0,206	2,456	74,306
	331307,94	5071584,11	0,100	0,223	2,767	71,786
	331407,94	5071584,11	0,109	0,238	3,102	89,856
	331507,94	5071584,11	0,120	0,263	3,483	91,093
	331607,94	5071584,11	0,133	0,291	3,912	84,441
	331707,94	5071584,11	0,146	0,308	4,339	82,139
	331807,94	5071584,11	0,157	0,342	4,669	83,131
	331907,94	5071584,11	0,163	0,365	4,824	135,605
	332007,94	5071584,11	0,161	0,352	4,751	100,278
	332107,94	5071584,11	0,155	0,326	4,551	110,429
	332207,94	5071584,11	0,152	0,335	4,459	143,146
	332307,94	5071584,11	0,148	0,298	4,312	174,844
	332407,94	5071584,11	0,138	0,268	3,901	149,544
	332507,94	5071584,11	0,129	0,266	3,621	160,437
	332607,94	5071584,11	0,124	0,245	3,445	108,419
	332707,94	5071584,11	0,108	0,231	2,969	105,119
	332807,94	5071584,11	0,085	0,202	2,318	78,903
	332907,94	5071584,11	0,066	0,185	1,766	72,674
	333007,94	5071584,11	0,058	0,167	1,547	71,652

	333107,94	5071584,11	0,055	0,142	1,463	75,466
	333207,94	5071584,11	0,043	0,128	1,152	66,819
	333307,94	5071584,11	0,031	0,100	0,831	57,210
	333407,94	5071584,11	0,024	0,075	0,645	53,828
	333507,94	5071584,11	0,020	0,066	0,545	49,262
	333607,94	5071584,11	0,017	0,055	0,471	49,661
	333707,94	5071584,11	0,015	0,052	0,410	42,925
	330207,94	5071684,11	0,076	0,182	0,818	38,310
	330307,94	5071684,11	0,100	0,227	0,884	40,123
	330407,94	5071684,11	0,142	0,323	0,961	43,645
	330507,94	5071684,11	0,238	0,516	1,051	46,824
	330607,94	5071684,11	0,584	1,258	1,159	48,283
	330707,94	5071684,11	4,640	7,730	1,288	51,435
	330807,94	5071684,11	1,396	3,435	1,445	53,728
	330907,94	5071684,11	0,146	0,338	1,637	60,514
	331007,94	5071684,11	0,098	0,222	1,873	63,874
	331107,94	5071684,11	0,091	0,217	2,159	69,080
	331207,94	5071684,11	0,095	0,219	2,500	89,823
	331307,94	5071684,11	0,104	0,234	2,885	80,326
	331407,94	5071684,11	0,115	0,259	3,306	92,495
	331507,94	5071684,11	0,128	0,282	3,769	114,762
	331607,94	5071684,11	0,145	0,315	4,304	116,834
	331707,94	5071684,11	0,163	0,347	4,892	103,092
	331807,94	5071684,11	0,181	0,389	5,415	97,196
	331907,94	5071684,11	0,191	0,414	5,719	125,287
	332007,94	5071684,11	0,192	0,416	5,724	162,084
	332107,94	5071684,11	0,187	0,405	5,543	139,092
	332207,94	5071684,11	0,185	0,412	5,504	180,639
	332307,94	5071684,11	0,181	0,375	5,293	208,705
	332407,94	5071684,11	0,163	0,341	4,614	161,427
	332507,94	5071684,11	0,150	0,304	4,221	163,522
	332607,94	5071684,11	0,146	0,292	4,048	146,452
	332707,94	5071684,11	0,129	0,286	3,504	103,242
	332807,94	5071684,11	0,103	0,242	2,763	85,165
	332907,94	5071684,11	0,079	0,200	2,104	81,935
	333007,94	5071684,11	0,070	0,204	1,845	84,093
	333107,94	5071684,11	0,065	0,167	1,697	85,439
	333207,94	5071684,11	0,047	0,139	1,232	70,579
	333307,94	5071684,11	0,032	0,101	0,868	62,807
	333407,94	5071684,11	0,026	0,079	0,691	57,583
	333507,94	5071684,11	0,021	0,066	0,581	61,138
	333607,94	5071684,11	0,018	0,060	0,494	50,194
	333707,94	5071684,11	0,016	0,053	0,426	49,809
	330207,94	5071784,11	0,069	0,157	0,830	42,205
	330307,94	5071784,11	0,085	0,187	0,895	43,461
	330407,94	5071784,11	0,108	0,241	0,969	46,086
	330507,94	5071784,11	0,145	0,324	1,055	46,922
	330607,94	5071784,11	0,217	0,452	1,157	49,226
	330707,94	5071784,11	0,437	0,864	1,279	53,720
	330807,94	5071784,11	0,434	0,917	1,427	56,923

	330907,94	5071784,11	0,120	0,267	1,609	61,367
	331007,94	5071784,11	0,087	0,193	1,836	66,035
	331107,94	5071784,11	0,085	0,198	2,123	73,301
	331207,94	5071784,11	0,092	0,212	2,483	77,891
	331307,94	5071784,11	0,104	0,229	2,929	106,139
	331407,94	5071784,11	0,119	0,267	3,454	109,209
	331507,94	5071784,11	0,136	0,309	4,044	128,402
	331607,94	5071784,11	0,157	0,353	4,711	150,080
	331707,94	5071784,11	0,181	0,408	5,495	153,871
	331807,94	5071784,11	0,208	0,441	6,312	145,181
	331907,94	5071784,11	0,228	0,497	6,898	152,427
	332007,94	5071784,11	0,234	0,494	7,035	213,321
	332107,94	5071784,11	0,230	0,476	6,871	173,570
	332207,94	5071784,11	0,231	0,507	6,923	204,995
	332307,94	5071784,11	0,226	0,480	6,614	234,084
	332407,94	5071784,11	0,196	0,420	5,557	169,957
	332507,94	5071784,11	0,179	0,385	5,037	186,641
	332607,94	5071784,11	0,173	0,337	4,808	162,914
	332707,94	5071784,11	0,154	0,346	4,164	103,005
	332807,94	5071784,11	0,129	0,288	3,430	95,274
	332907,94	5071784,11	0,101	0,229	2,657	94,789
	333007,94	5071784,11	0,087	0,231	2,291	99,419
	333107,94	5071784,11	0,076	0,196	1,997	87,880
	333207,94	5071784,11	0,050	0,151	1,319	69,885
	333307,94	5071784,11	0,035	0,098	0,932	72,730
	333407,94	5071784,11	0,028	0,086	0,745	65,302
	333507,94	5071784,11	0,023	0,072	0,611	62,190
	333607,94	5071784,11	0,019	0,060	0,513	54,735
	333707,94	5071784,11	0,016	0,052	0,442	47,938
	330207,94	5071884,11	0,059	0,136	0,844	43,125
	330307,94	5071884,11	0,067	0,157	0,910	46,172
	330407,94	5071884,11	0,076	0,172	0,985	48,711
	330507,94	5071884,11	0,089	0,185	1,071	51,305
	330607,94	5071884,11	0,120	0,257	1,170	53,928
	330707,94	5071884,11	0,190	0,414	1,287	57,304
	330807,94	5071884,11	0,202	0,412	1,427	59,752
	330907,94	5071884,11	0,115	0,245	1,599	65,032
	331007,94	5071884,11	0,084	0,185	1,812	69,639
	331107,94	5071884,11	0,082	0,185	2,083	75,649
	331207,94	5071884,11	0,089	0,213	2,435	82,183
	331307,94	5071884,11	0,101	0,252	2,895	91,601
	331407,94	5071884,11	0,119	0,274	3,492	100,806
	331507,94	5071884,11	0,141	0,322	4,234	164,889
	331607,94	5071884,11	0,168	0,390	5,104	183,224
	331707,94	5071884,11	0,200	0,441	6,122	213,973
	331807,94	5071884,11	0,238	0,504	7,328	202,634
	331907,94	5071884,11	0,276	0,582	8,448	200,025
	332007,94	5071884,11	0,294	0,612	8,920	240,881
	332107,94	5071884,11	0,290	0,573	8,768	216,233
	332207,94	5071884,11	0,295	0,636	8,951	267,156

	332307,94	5071884,11	0,287	0,582	8,471	298,428
	332407,94	5071884,11	0,240	0,545	6,827	171,209
	332507,94	5071884,11	0,218	0,479	6,178	256,000
	332607,94	5071884,11	0,208	0,419	5,777	157,426
	332707,94	5071884,11	0,185	0,406	4,958	119,176
	332807,94	5071884,11	0,172	0,370	4,505	111,989
	332907,94	5071884,11	0,139	0,292	3,639	116,805
	333007,94	5071884,11	0,116	0,270	3,020	108,447
	333107,94	5071884,11	0,092	0,238	2,387	102,609
	333207,94	5071884,11	0,054	0,166	1,427	85,736
	333307,94	5071884,11	0,038	0,119	1,020	80,182
	333407,94	5071884,11	0,029	0,093	0,790	72,524
	333507,94	5071884,11	0,023	0,081	0,638	63,720
	333607,94	5071884,11	0,020	0,063	0,536	56,578
	333707,94	5071884,11	0,017	0,058	0,459	59,955
	330207,94	5071984,11	0,049	0,112	0,854	42,771
	330307,94	5071984,11	0,054	0,120	0,923	45,413
	330407,94	5071984,11	0,060	0,128	1,000	48,274
	330507,94	5071984,11	0,069	0,144	1,089	52,375
	330607,94	5071984,11	0,090	0,198	1,191	57,391
	330707,94	5071984,11	0,124	0,269	1,309	61,631
	330807,94	5071984,11	0,135	0,285	1,448	65,616
	330907,94	5071984,11	0,105	0,217	1,615	69,767
	331007,94	5071984,11	0,085	0,191	1,818	74,397
	331107,94	5071984,11	0,081	0,187	2,073	80,225
	331207,94	5071984,11	0,087	0,200	2,403	88,671
	331307,94	5071984,11	0,099	0,237	2,840	96,808
	331407,94	5071984,11	0,117	0,294	3,437	107,118
	331507,94	5071984,11	0,142	0,327	4,260	118,992
	331607,94	5071984,11	0,176	0,399	5,359	211,295
	331707,94	5071984,11	0,218	0,491	6,730	263,119
	331807,94	5071984,11	0,271	0,579	8,409	277,299
	331907,94	5071984,11	0,333	0,693	10,366	268,432
	332007,94	5071984,11	0,382	0,788	11,721	276,061
	332107,94	5071984,11	0,386	0,759	11,717	257,577
	332207,94	5071984,11	0,392	0,818	12,031	320,165
	332307,94	5071984,11	0,381	0,762	11,301	323,636
	332407,94	5071984,11	0,307	0,653	8,798	227,901
	332507,94	5071984,11	0,270	0,595	7,746	338,260
	332607,94	5071984,11	0,250	0,520	6,909	204,845
	332707,94	5071984,11	0,225	0,464	5,972	144,626
	332807,94	5071984,11	0,241	0,510	6,237	142,862
	332907,94	5071984,11	0,219	0,489	5,622	148,011
	333007,94	5071984,11	0,172	0,394	4,419	196,727
	333107,94	5071984,11	0,111	0,297	2,879	115,931
	333207,94	5071984,11	0,060	0,187	1,588	93,247
	333307,94	5071984,11	0,041	0,135	1,098	88,125
	333407,94	5071984,11	0,031	0,105	0,836	81,049
	333507,94	5071984,11	0,025	0,085	0,676	81,316
	333607,94	5071984,11	0,021	0,069	0,561	68,140

	333707,94	5071984,11	0,017	0,061	0,475	67,398
	330207,94	5072084,11	0,043	0,097	0,855	43,564
	330307,94	5072084,11	0,047	0,107	0,926	46,559
	330407,94	5072084,11	0,052	0,112	1,007	49,556
	330507,94	5072084,11	0,061	0,130	1,099	52,303
	330607,94	5072084,11	0,076	0,165	1,205	56,970
	330707,94	5072084,11	0,096	0,201	1,328	61,079
	330807,94	5072084,11	0,105	0,221	1,472	66,786
	330907,94	5072084,11	0,095	0,194	1,643	73,372
	331007,94	5072084,11	0,084	0,187	1,849	80,960
	331107,94	5072084,11	0,083	0,190	2,102	87,973
	331207,94	5072084,11	0,088	0,208	2,420	96,112
	331307,94	5072084,11	0,098	0,232	2,832	103,457
	331407,94	5072084,11	0,115	0,275	3,391	116,071
	331507,94	5072084,11	0,139	0,331	4,185	130,693
	331607,94	5072084,11	0,176	0,425	5,359	148,532
	331707,94	5072084,11	0,229	0,511	7,095	252,436
	331807,94	5072084,11	0,303	0,651	9,488	344,776
	331907,94	5072084,11	0,399	0,848	12,598	363,523
	332007,94	5072084,11	0,506	1,033	15,847	345,435
	332107,94	5072084,11	0,546	1,070	16,723	353,051
	332207,94	5072084,11	0,551	1,119	17,046	418,962
	332307,94	5072084,11	0,532	1,028	15,871	382,923
	332407,94	5072084,11	0,437	0,897	12,626	318,068
	332507,94	5072084,11	0,355	0,727	10,294	348,758
	332607,94	5072084,11	0,288	0,606	7,969	221,388
	332707,94	5072084,11	0,267	0,557	7,082	230,567
	332807,94	5072084,11	0,344	0,726	8,840	221,621
	332907,94	5072084,11	0,417	0,910	10,555	268,219
	333007,94	5072084,11	0,310	0,681	7,836	362,270
	333107,94	5072084,11	0,136	0,416	3,497	158,660
	333207,94	5072084,11	0,067	0,227	1,777	124,886
	333307,94	5072084,11	0,045	0,153	1,204	120,681
	333407,94	5072084,11	0,034	0,112	0,905	104,367
	333507,94	5072084,11	0,026	0,090	0,715	94,030
	333607,94	5072084,11	0,022	0,071	0,591	87,583
	333707,94	5072084,11	0,018	0,060	0,505	78,096
	330207,94	5072184,11	0,039	0,094	0,848	43,687
	330307,94	5072184,11	0,043	0,100	0,919	46,364
	330407,94	5072184,11	0,048	0,107	1,000	49,523
	330507,94	5072184,11	0,056	0,121	1,094	51,951
	330607,94	5072184,11	0,067	0,144	1,202	57,506
	330707,94	5072184,11	0,080	0,168	1,329	62,237
	330807,94	5072184,11	0,089	0,187	1,478	67,683
	330907,94	5072184,11	0,087	0,184	1,655	74,049
	331007,94	5072184,11	0,083	0,181	1,870	80,297
	331107,94	5072184,11	0,083	0,193	2,132	90,739
	331207,94	5072184,11	0,089	0,210	2,460	100,293
	331307,94	5072184,11	0,100	0,245	2,877	114,430
	331407,94	5072184,11	0,116	0,282	3,427	130,228

	331507,94	5072184,11	0,139	0,329	4,185	146,174
	331607,94	5072184,11	0,174	0,417	5,295	163,839
	331707,94	5072184,11	0,228	0,525	7,062	196,702
	331807,94	5072184,11	0,320	0,711	10,068	265,699
	331907,94	5072184,11	0,469	0,983	15,017	490,612
	332007,94	5072184,11	0,685	1,385	22,040	516,156
	332107,94	5072184,11	0,852	1,634	26,532	463,856
	332207,94	5072184,11	0,837	1,605	25,963	527,018
	332307,94	5072184,11	0,780	1,574	23,543	475,488
	332407,94	5072184,11	0,731	1,476	21,296	548,960
	332507,94	5072184,11	0,553	1,160	15,949	477,753
	332607,94	5072184,11	0,336	0,753	9,336	300,712
	332707,94	5072184,11	0,283	0,610	7,538	267,854
	332807,94	5072184,11	0,438	0,886	11,201	324,990
	332907,94	5072184,11	1,008	2,001	25,213	557,083
	333007,94	5072184,11	0,859	1,936	21,448	725,903
	333107,94	5072184,11	0,173	0,551	4,436	276,332
	333207,94	5072184,11	0,079	0,252	2,081	212,427
	333307,94	5072184,11	0,049	0,169	1,319	166,635
	333407,94	5072184,11	0,036	0,116	0,967	140,851
	333507,94	5072184,11	0,028	0,088	0,765	116,921
	333607,94	5072184,11	0,023	0,074	0,632	103,464
	333707,94	5072184,11	0,019	0,065	0,536	84,959
	330207,94	5072284,11	0,036	0,093	0,834	46,809
	330307,94	5072284,11	0,040	0,097	0,904	49,994
	330407,94	5072284,11	0,045	0,109	0,984	53,359
	330507,94	5072284,11	0,052	0,126	1,076	57,147
	330607,94	5072284,11	0,061	0,144	1,183	61,460
	330707,94	5072284,11	0,071	0,154	1,308	66,594
	330807,94	5072284,11	0,078	0,170	1,457	71,994
	330907,94	5072284,11	0,080	0,175	1,634	77,997
	331007,94	5072284,11	0,080	0,178	1,850	84,894
	331107,94	5072284,11	0,082	0,190	2,117	94,049
	331207,94	5072284,11	0,089	0,205	2,451	104,639
	331307,94	5072284,11	0,100	0,235	2,882	117,595
	331407,94	5072284,11	0,117	0,272	3,450	133,609
	331507,94	5072284,11	0,140	0,332	4,229	156,077
	331607,94	5072284,11	0,175	0,396	5,347	187,427
	331707,94	5072284,11	0,228	0,520	7,068	229,400
	331807,94	5072284,11	0,319	0,741	10,031	282,252
	331907,94	5072284,11	0,499	1,092	16,111	369,486
	332007,94	5072284,11	0,913	1,871	30,549	904,097
	332107,94	5072284,11	1,619	3,126	52,804	991,472
	332207,94	5072284,11	1,612	3,005	48,732	1300,344
	332307,94	5072284,11	1,158	2,126	36,086	685,863
	332407,94	5072284,11	1,491	2,718	44,462	792,892
	332507,94	5072284,11	1,309	2,849	36,298	1145,395
	332607,94	5072284,11	0,401	1,002	11,172	539,438
	332707,94	5072284,11	0,294	0,672	7,905	342,293
	332807,94	5072284,11	0,422	0,931	10,841	363,036

	332907,94	5072284,11	1,416	2,944	35,350	621,231
	333007,94	5072284,11	8,356	18,348	207,161	3194,801
	333107,94	5072284,11	0,217	0,611	5,520	506,952
	333207,94	5072284,11	0,084	0,271	2,209	258,534
	333307,94	5072284,11	0,051	0,181	1,369	173,056
	333407,94	5072284,11	0,037	0,131	0,991	132,688
	333507,94	5072284,11	0,028	0,106	0,773	106,889
	333607,94	5072284,11	0,023	0,086	0,631	88,642
	333707,94	5072284,11	0,019	0,075	0,529	74,958
	330207,94	5072384,11	0,034	0,087	0,817	44,393
	330307,94	5072384,11	0,038	0,094	0,885	47,402
	330407,94	5072384,11	0,043	0,102	0,962	50,946
	330507,94	5072384,11	0,049	0,113	1,051	54,956
	330607,94	5072384,11	0,056	0,129	1,154	59,529
	330707,94	5072384,11	0,064	0,141	1,275	64,799
	330807,94	5072384,11	0,070	0,157	1,419	70,764
	330907,94	5072384,11	0,074	0,158	1,590	77,283
	331007,94	5072384,11	0,076	0,172	1,798	86,604
	331107,94	5072384,11	0,080	0,188	2,055	96,772
	331207,94	5072384,11	0,087	0,215	2,378	109,143
	331307,94	5072384,11	0,098	0,245	2,794	124,411
	331407,94	5072384,11	0,114	0,287	3,346	144,309
	331507,94	5072384,11	0,137	0,342	4,106	170,549
	331607,94	5072384,11	0,170	0,413	5,203	205,708
	331707,94	5072384,11	0,223	0,544	6,902	252,680
	331807,94	5072384,11	0,311	0,733	9,809	328,750
	331907,94	5072384,11	0,487	1,090	15,712	458,863
	332007,94	5072384,11	0,968	2,114	32,848	746,740
	332107,94	5072384,11	6,712	11,905	275,980	3709,408
	332207,94	5072384,11	21,968	37,638	569,720	4607,968
	332307,94	5072384,11	1,722	3,177	55,195	1251,818
	332407,94	5072384,11	3,297	5,536	113,698	1459,450
	332507,94	5072384,11	32,200	46,109	808,853	3449,015
	332607,94	5072384,11	0,479	1,332	13,466	942,776
	332707,94	5072384,11	0,253	0,639	6,962	451,667
	332807,94	5072384,11	0,254	0,644	6,689	317,015
	332907,94	5072384,11	0,368	0,782	9,393	342,253
	333007,94	5072384,11	0,821	1,897	20,546	596,540
	333107,94	5072384,11	0,165	0,435	4,246	244,170
	333207,94	5072384,11	0,067	0,185	1,783	142,341
	333307,94	5072384,11	0,043	0,124	1,165	116,881
	333407,94	5072384,11	0,032	0,096	0,873	96,142
	333507,94	5072384,11	0,025	0,082	0,696	80,970
	333607,94	5072384,11	0,021	0,067	0,575	67,150
	333707,94	5072384,11	0,018	0,058	0,486	57,314
	330207,94	5072484,11	0,033	0,082	0,799	41,085
	330307,94	5072484,11	0,036	0,091	0,864	43,776
	330407,94	5072484,11	0,041	0,099	0,939	46,781
	330507,94	5072484,11	0,046	0,108	1,024	50,503
	330607,94	5072484,11	0,052	0,121	1,123	55,208

	330707,94	5072484,11	0,058	0,133	1,237	60,273
	330807,94	5072484,11	0,064	0,149	1,373	66,746
	330907,94	5072484,11	0,069	0,158	1,534	74,443
	331007,94	5072484,11	0,072	0,157	1,729	82,505
	331107,94	5072484,11	0,076	0,174	1,968	92,240
	331207,94	5072484,11	0,083	0,195	2,265	103,091
	331307,94	5072484,11	0,093	0,218	2,645	118,723
	331407,94	5072484,11	0,107	0,251	3,141	135,398
	331507,94	5072484,11	0,128	0,301	3,812	163,950
	331607,94	5072484,11	0,157	0,380	4,757	199,110
	331707,94	5072484,11	0,201	0,484	6,163	244,234
	331807,94	5072484,11	0,271	0,671	8,414	321,814
	331907,94	5072484,11	0,394	0,978	12,406	435,013
	332007,94	5072484,11	0,645	1,579	20,711	622,939
	332107,94	5072484,11	1,411	2,908	48,059	1001,826
	332207,94	5072484,11	3,158	5,730	95,096	1564,969
	332307,94	5072484,11	1,547	2,783	37,110	820,008
	332407,94	5072484,11	3,307	6,048	125,952	2040,364
	332507,94	5072484,11	1,528	3,256	48,184	865,112
	332607,94	5072484,11	0,357	0,795	10,181	437,572
	332707,94	5072484,11	0,172	0,383	4,834	281,242
	332807,94	5072484,11	0,141	0,329	3,847	235,000
	332907,94	5072484,11	0,177	0,395	4,620	189,790
	333007,94	5072484,11	0,266	0,592	6,755	216,330
	333107,94	5072484,11	0,140	0,340	3,602	166,087
	333207,94	5072484,11	0,062	0,167	1,648	114,277
	333307,94	5072484,11	0,038	0,096	1,019	85,684
	333407,94	5072484,11	0,027	0,075	0,752	69,350
	333507,94	5072484,11	0,022	0,060	0,601	58,784
	333607,94	5072484,11	0,018	0,051	0,502	53,932
	333707,94	5072484,11	0,015	0,043	0,429	49,478
	330207,94	5072584,11	0,032	0,077	0,779	41,939
	330307,94	5072584,11	0,035	0,083	0,841	45,625
	330407,94	5072584,11	0,039	0,088	0,910	49,377
	330507,94	5072584,11	0,043	0,096	0,990	54,297
	330607,94	5072584,11	0,048	0,110	1,082	59,344
	330707,94	5072584,11	0,054	0,121	1,188	62,980
	330807,94	5072584,11	0,059	0,134	1,311	68,817
	330907,94	5072584,11	0,063	0,144	1,457	74,288
	331007,94	5072584,11	0,067	0,151	1,630	84,283
	331107,94	5072584,11	0,071	0,161	1,839	94,843
	331207,94	5072584,11	0,077	0,187	2,095	104,834
	331307,94	5072584,11	0,086	0,206	2,412	121,238
	331407,94	5072584,11	0,097	0,251	2,813	139,349
	331507,94	5072584,11	0,113	0,280	3,329	161,231
	331607,94	5072584,11	0,135	0,340	4,001	187,777
	331707,94	5072584,11	0,163	0,421	4,885	222,254
	331807,94	5072584,11	0,202	0,510	6,045	262,569
	331907,94	5072584,11	0,256	0,664	7,575	302,576
	332007,94	5072584,11	0,342	0,792	9,925	349,719

	332107,94	5072584,11	0,563	1,162	16,079	483,962
	332207,94	5072584,11	1,114	2,247	24,346	558,189
	332307,94	5072584,11	1,643	3,233	16,235	430,858
	332407,94	5072584,11	0,614	1,214	19,671	454,293
	332507,94	5072584,11	0,541	1,198	16,899	376,291
	332607,94	5072584,11	0,267	0,604	7,634	297,290
	332707,94	5072584,11	0,132	0,290	3,679	221,890
	332807,94	5072584,11	0,100	0,218	2,728	158,087
	332907,94	5072584,11	0,115	0,246	3,031	126,799
	333007,94	5072584,11	0,143	0,310	3,669	126,400
	333107,94	5072584,11	0,105	0,249	2,702	113,000
	333207,94	5072584,11	0,058	0,151	1,521	88,471
	333307,94	5072584,11	0,035	0,098	0,948	68,443
	333407,94	5072584,11	0,025	0,069	0,679	54,333
	333507,94	5072584,11	0,019	0,057	0,534	46,639
	333607,94	5072584,11	0,016	0,047	0,443	44,526
	333707,94	5072584,11	0,014	0,036	0,379	38,562
	330207,94	5072684,11	0,030	0,073	0,750	43,376
	330307,94	5072684,11	0,033	0,079	0,807	47,447
	330407,94	5072684,11	0,036	0,085	0,870	51,228
	330507,94	5072684,11	0,040	0,092	0,942	54,121
	330607,94	5072684,11	0,044	0,107	1,023	57,347
	330707,94	5072684,11	0,049	0,116	1,116	63,054
	330807,94	5072684,11	0,054	0,123	1,224	70,614
	330907,94	5072684,11	0,058	0,136	1,348	76,237
	331007,94	5072684,11	0,061	0,149	1,494	84,205
	331107,94	5072684,11	0,065	0,153	1,665	91,602
	331207,94	5072684,11	0,070	0,169	1,869	102,912
	331307,94	5072684,11	0,076	0,196	2,109	115,807
	331407,94	5072684,11	0,084	0,214	2,394	125,953
	331507,94	5072684,11	0,095	0,252	2,726	138,755
	331607,94	5072684,11	0,107	0,293	3,106	159,843
	331707,94	5072684,11	0,122	0,330	3,533	179,722
	331807,94	5072684,11	0,140	0,383	4,026	191,184
	331907,94	5072684,11	0,164	0,421	4,680	210,728
	332007,94	5072684,11	0,205	0,476	5,878	226,031
	332107,94	5072684,11	0,298	0,641	8,786	289,484
	332207,94	5072684,11	0,427	0,882	11,788	315,114
	332307,94	5072684,11	0,471	1,002	10,324	280,093
	332407,94	5072684,11	0,352	0,753	10,446	268,922
	332507,94	5072684,11	0,310	0,693	9,651	252,602
	332607,94	5072684,11	0,202	0,456	5,944	210,175
	332707,94	5072684,11	0,115	0,277	3,281	182,157
	332807,94	5072684,11	0,085	0,188	2,344	145,256
	332907,94	5072684,11	0,086	0,185	2,274	104,654
	333007,94	5072684,11	0,095	0,222	2,450	93,401
	333107,94	5072684,11	0,079	0,199	2,041	82,612
	333207,94	5072684,11	0,052	0,121	1,347	68,338
	333307,94	5072684,11	0,033	0,093	0,887	56,846
	333407,94	5072684,11	0,024	0,069	0,633	51,000

	333507,94	5072684,11	0,018	0,051	0,488	44,409
	333607,94	5072684,11	0,015	0,043	0,401	41,477
	333707,94	5072684,11	0,012	0,039	0,342	38,945
	330207,94	5072784,11	0,029	0,072	0,712	42,492
	330307,94	5072784,11	0,031	0,079	0,762	46,549
	330407,94	5072784,11	0,034	0,083	0,818	49,642
	330507,94	5072784,11	0,037	0,094	0,881	54,495
	330607,94	5072784,11	0,041	0,099	0,951	58,448
	330707,94	5072784,11	0,045	0,106	1,031	62,917
	330807,94	5072784,11	0,049	0,120	1,121	68,133
	330907,94	5072784,11	0,052	0,127	1,224	74,837
	331007,94	5072784,11	0,055	0,132	1,340	80,193
	331107,94	5072784,11	0,058	0,141	1,471	84,402
	331207,94	5072784,11	0,061	0,160	1,617	89,580
	331307,94	5072784,11	0,065	0,176	1,777	101,898
	331407,94	5072784,11	0,070	0,197	1,947	112,480
	331507,94	5072784,11	0,076	0,208	2,127	124,268
	331607,94	5072784,11	0,082	0,227	2,314	135,404
	331707,94	5072784,11	0,089	0,246	2,524	138,436
	331807,94	5072784,11	0,098	0,255	2,789	150,134
	331907,94	5072784,11	0,111	0,267	3,191	151,941
	332007,94	5072784,11	0,138	0,330	4,075	178,131
	332107,94	5072784,11	0,188	0,425	5,684	197,865
	332207,94	5072784,11	0,254	0,550	7,261	209,944
	332307,94	5072784,11	0,282	0,615	7,306	198,304
	332407,94	5072784,11	0,248	0,532	7,112	189,110
	332507,94	5072784,11	0,216	0,514	6,566	185,222
	332607,94	5072784,11	0,159	0,393	4,728	162,737
	332707,94	5072784,11	0,104	0,243	3,005	152,375
	332807,94	5072784,11	0,078	0,188	2,159	123,966
	332907,94	5072784,11	0,070	0,157	1,896	102,883
	333007,94	5072784,11	0,071	0,169	1,864	88,998
	333107,94	5072784,11	0,062	0,144	1,624	72,545
	333207,94	5072784,11	0,045	0,109	1,185	65,867
	333307,94	5072784,11	0,031	0,082	0,830	53,677
	333407,94	5072784,11	0,023	0,067	0,603	44,548
	333507,94	5072784,11	0,017	0,054	0,462	40,781
	333607,94	5072784,11	0,014	0,046	0,372	37,187
	333707,94	5072784,11	0,011	0,034	0,313	35,017
	330207,94	5072884,11	0,027	0,069	0,669	43,595
	330307,94	5072884,11	0,029	0,074	0,713	46,645
	330407,94	5072884,11	0,032	0,080	0,762	49,465
	330507,94	5072884,11	0,034	0,085	0,816	53,889
	330607,94	5072884,11	0,037	0,088	0,876	54,762
	330707,94	5072884,11	0,040	0,094	0,942	58,599
	330807,94	5072884,11	0,044	0,103	1,014	61,482
	330907,94	5072884,11	0,046	0,114	1,093	64,772
	331007,94	5072884,11	0,049	0,128	1,177	71,797
	331107,94	5072884,11	0,050	0,136	1,265	77,687
	331207,94	5072884,11	0,052	0,143	1,356	86,005

	331307,94	5072884,11	0,054	0,152	1,448	93,086
	331407,94	5072884,11	0,057	0,161	1,540	99,749
	331507,94	5072884,11	0,059	0,167	1,634	104,162
	331607,94	5072884,11	0,062	0,181	1,741	107,835
	331707,94	5072884,11	0,066	0,170	1,874	117,541
	331807,94	5072884,11	0,072	0,171	2,055	117,442
	331907,94	5072884,11	0,082	0,205	2,407	125,268
	332007,94	5072884,11	0,103	0,256	3,091	136,373
	332107,94	5072884,11	0,135	0,320	4,060	142,366
	332207,94	5072884,11	0,176	0,384	5,102	151,818
	332307,94	5072884,11	0,198	0,429	5,447	147,696
	332407,94	5072884,11	0,186	0,407	5,309	144,415
	332507,94	5072884,11	0,164	0,384	4,909	142,429
	332607,94	5072884,11	0,130	0,316	3,870	130,708
	332707,94	5072884,11	0,094	0,211	2,733	124,056
	332807,94	5072884,11	0,071	0,179	2,015	115,796
	332907,94	5072884,11	0,062	0,153	1,681	88,200
	333007,94	5072884,11	0,058	0,141	1,547	80,603
	333107,94	5072884,11	0,052	0,120	1,360	70,628
	333207,94	5072884,11	0,040	0,103	1,054	59,039
	333307,94	5072884,11	0,029	0,079	0,779	52,508
	333407,94	5072884,11	0,022	0,063	0,581	44,521
	333507,94	5072884,11	0,017	0,050	0,448	40,430
	333607,94	5072884,11	0,013	0,043	0,358	35,441
	333707,94	5072884,11	0,011	0,037	0,297	32,136
	330207,94	5072984,11	0,025	0,066	0,625	41,693
	330307,94	5072984,11	0,027	0,073	0,664	41,810
	330407,94	5072984,11	0,029	0,078	0,705	45,683
	330507,94	5072984,11	0,031	0,079	0,750	47,136
	330607,94	5072984,11	0,034	0,085	0,798	49,797
	330707,94	5072984,11	0,036	0,093	0,849	55,168
	330807,94	5072984,11	0,039	0,102	0,901	57,429
	330907,94	5072984,11	0,041	0,108	0,955	63,302
	331007,94	5072984,11	0,042	0,114	1,009	69,743
	331107,94	5072984,11	0,043	0,124	1,062	74,299
	331207,94	5072984,11	0,044	0,125	1,114	78,933
	331307,94	5072984,11	0,045	0,129	1,165	79,128
	331407,94	5072984,11	0,046	0,132	1,218	77,983
	331507,94	5072984,11	0,047	0,130	1,280	88,242
	331607,94	5072984,11	0,049	0,122	1,357	93,501
	331707,94	5072984,11	0,052	0,128	1,455	94,254
	331807,94	5072984,11	0,057	0,148	1,624	98,277
	331907,94	5072984,11	0,066	0,179	1,956	107,540
	332007,94	5072984,11	0,082	0,199	2,447	111,061
	332107,94	5072984,11	0,104	0,247	3,115	111,432
	332207,94	5072984,11	0,132	0,304	3,866	119,740
	332307,94	5072984,11	0,149	0,326	4,216	118,504
	332407,94	5072984,11	0,145	0,333	4,153	117,439
	332507,94	5072984,11	0,131	0,295	3,879	114,635
	332607,94	5072984,11	0,110	0,263	3,244	108,416

	332707,94	5072984,11	0,085	0,198	2,468	105,856
	332807,94	5072984,11	0,066	0,160	1,879	104,234
	332907,94	5072984,11	0,056	0,134	1,538	88,769
	333007,94	5072984,11	0,050	0,121	1,358	66,623
	333107,94	5072984,11	0,045	0,108	1,187	67,933
	333207,94	5072984,11	0,036	0,087	0,953	54,876
	333307,94	5072984,11	0,028	0,068	0,732	50,585
	333407,94	5072984,11	0,021	0,054	0,562	42,556
	333507,94	5072984,11	0,016	0,048	0,440	38,042
	333607,94	5072984,11	0,013	0,042	0,353	34,554
	333707,94	5072984,11	0,011	0,035	0,291	31,415
	330207,94	5073084,11	0,023	0,064	0,582	38,195
	330307,94	5073084,11	0,025	0,070	0,614	39,928
	330407,94	5073084,11	0,027	0,074	0,647	44,257
	330507,94	5073084,11	0,028	0,080	0,681	44,836
	330607,94	5073084,11	0,030	0,084	0,716	48,220
	330707,94	5073084,11	0,032	0,087	0,750	52,047
	330807,94	5073084,11	0,034	0,094	0,785	56,637
	330907,94	5073084,11	0,035	0,101	0,818	61,279
	331007,94	5073084,11	0,036	0,100	0,851	64,511
	331107,94	5073084,11	0,037	0,101	0,881	62,204
	331207,94	5073084,11	0,037	0,106	0,912	63,290
	331307,94	5073084,11	0,037	0,104	0,945	67,612
	331407,94	5073084,11	0,038	0,096	0,985	73,217
	331507,94	5073084,11	0,039	0,096	1,034	76,687
	331607,94	5073084,11	0,040	0,100	1,095	74,768
	331707,94	5073084,11	0,042	0,115	1,188	84,166
	331807,94	5073084,11	0,047	0,130	1,364	86,394
	331907,94	5073084,11	0,056	0,151	1,639	92,990
	332007,94	5073084,11	0,068	0,176	2,009	93,972
	332107,94	5073084,11	0,085	0,202	2,517	92,662
	332207,94	5073084,11	0,104	0,239	3,062	98,680
	332307,94	5073084,11	0,117	0,253	3,360	98,524
	332407,94	5073084,11	0,116	0,260	3,353	99,364
	332507,94	5073084,11	0,108	0,248	3,177	96,554
	332607,94	5073084,11	0,094	0,218	2,769	94,136
	332707,94	5073084,11	0,076	0,183	2,218	93,864
	332807,94	5073084,11	0,061	0,138	1,746	90,461
	332907,94	5073084,11	0,051	0,123	1,430	86,424
	333007,94	5073084,11	0,045	0,114	1,234	74,801
	333107,94	5073084,11	0,040	0,106	1,071	58,615
	333207,94	5073084,11	0,033	0,088	0,878	52,591
	333307,94	5073084,11	0,026	0,063	0,691	46,360
	333407,94	5073084,11	0,020	0,051	0,542	39,962
	333507,94	5073084,11	0,016	0,046	0,430	32,507
	333607,94	5073084,11	0,013	0,039	0,349	29,645
	333707,94	5073084,11	0,011	0,035	0,289	30,690
	330207,94	5073184,11	0,022	0,061	0,537	37,004
	330307,94	5073184,11	0,023	0,064	0,561	39,252
	330407,94	5073184,11	0,024	0,069	0,584	41,589

	330507,94	5073184,11	0,026	0,072	0,608	44,471
	330607,94	5073184,11	0,027	0,078	0,631	47,924
	330707,94	5073184,11	0,028	0,082	0,654	51,834
	330807,94	5073184,11	0,030	0,081	0,675	53,784
	330907,94	5073184,11	0,030	0,083	0,695	51,779
	331007,94	5073184,11	0,031	0,087	0,715	51,355
	331107,94	5073184,11	0,031	0,088	0,734	53,659
	331207,94	5073184,11	0,031	0,079	0,757	56,295
	331307,94	5073184,11	0,031	0,077	0,784	58,518
	331407,94	5073184,11	0,032	0,079	0,818	66,395
	331507,94	5073184,11	0,032	0,079	0,860	63,295
	331607,94	5073184,11	0,034	0,089	0,916	67,334
	331707,94	5073184,11	0,036	0,101	1,017	73,153
	331807,94	5073184,11	0,041	0,115	1,181	81,430
	331907,94	5073184,11	0,048	0,129	1,403	82,598
	332007,94	5073184,11	0,058	0,152	1,706	82,444
	332107,94	5073184,11	0,071	0,174	2,098	81,870
	332207,94	5073184,11	0,085	0,203	2,496	86,067
	332307,94	5073184,11	0,094	0,205	2,744	85,414
	332407,94	5073184,11	0,096	0,217	2,776	84,846
	332507,94	5073184,11	0,091	0,213	2,667	84,970
	332607,94	5073184,11	0,082	0,189	2,394	84,567
	332707,94	5073184,11	0,068	0,169	1,993	83,258
	332807,94	5073184,11	0,056	0,127	1,616	81,040
	332907,94	5073184,11	0,047	0,116	1,337	77,769
	333007,94	5073184,11	0,041	0,107	1,144	70,706
	333107,94	5073184,11	0,036	0,104	0,988	62,753
	333207,94	5073184,11	0,031	0,084	0,823	48,903
	333307,94	5073184,11	0,025	0,064	0,659	43,152
	333407,94	5073184,11	0,020	0,051	0,525	40,937
	333507,94	5073184,11	0,016	0,043	0,422	32,877
	333607,94	5073184,11	0,013	0,035	0,344	26,116
	333707,94	5073184,11	0,011	0,031	0,286	26,144
R1	332499,00	5072317,00	2,435	4,922	65,885	1770,884
R2	332606,00	5072310,00	0,433	1,161	12,074	635,021
R3	332379,00	5072343,00	1,952	3,349	63,899	989,013
R4	332201,00	5072342,00	3,942	7,344	112,881	2227,133
R5	332108,00	5072318,00	2,154	4,019	73,244	1424,494
R6	332288,00	5072345,00	1,492	2,593	46,288	946,897
R7	332050,00	5072447,00	1,146	2,560	39,083	927,966
R8	332061,00	5072524,00	0,644	1,385	19,859	567,572
R9	332176,00	5072609,00	0,710	1,493	18,926	478,277
R10	333033,00	5072290,00	1,352	3,556	33,683	1541,663
R11	332736,00	5072042,00	0,259	0,526	6,813	188,959
R12	330807,00	5071627,00	0,564	1,346	1,459	55,463
R13	330625,00	5071516,00	0,493	1,024	1,210	47,865
R14	330836,00	5071765,00	0,309	0,688	1,477	58,036

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA POTENZIAMENTO LINEA VENEZIA – TRIESTE Posti di Movimento e varianti di tracciato</p>					
<p>Progetto ambientale della cantierizzazione Dossier integrazioni sulle analisi degli aspetti ambientali in fase di cantiere</p>	<p>PROGETTO IZ04</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA R69SP</p>	<p>DOCUMENTO CA0000001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 87 di 87</p>