

# Osservatorio Terzo Valico Dei Giovi

GdL “Qualità dell’Aria”

Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi

(VERSIONE DEL 17/11/2017)

Composizione GdL:

- ARPA Piemonte
- ARPA Liguria
- Provincia di Alessandria
- Città Metropolitana di Genova

## Sommario

1	Introduzione .....	3
2	Metodo.....	4
2.1	Identificazione delle stazioni di riferimento .....	4
2.2	Definizione delle classi di concentrazione e calcolo dei valori soglia di valutazione.....	4
2.3	Valutazione del possibile impatto del cantiere.....	5
	.....	7
3	Misure da adottare al superamento delle soglie.....	8
	ALLEGATO 1 .....	9
	Applicazione delle soglie di intervento per i cantieri del Terzo Valico – Regione Piemonte.....	9
	Identificazione delle stazioni di riferimento .....	9
	Definizione delle classi di concentrazione e calcolo dei valori soglia di valutazione	11
	Valutazione del possibile impatto del cantiere .....	12
	ALLEGATO 2 .....	14
	Applicazione delle soglie di intervento per i cantieri del Terzo Valico – Regione Liguria .....	14
	Identificazione delle stazioni di riferimento .....	14
	Valutazione del possibile impatto del cantiere.....	15
	Definizione delle classi di concentrazione e calcolo dei valori soglia di valutazione	15
	Valutazione del possibile impatto del cantiere .....	16

# 1 Introduzione

Il piano di monitoraggio ambientale applicato da COCIV, *general contractor* dell'opera Terzo Valico dei Giovi, prevede, relativamente alla componente atmosfera, la misurazione della concentrazione di particolato atmosferico con diametro inferiore a 10  $\mu\text{m}$  e 2.5  $\mu\text{m}$  (rispettivamente  $\text{PM}_{10}$  e  $\text{PM}_{2.5}$ ), unitamente a una serie di parametri chimici, fisici e meteorologici. Tra i parametri analizzati, le valutazioni operate da COCIV e dalle ARPA territorialmente competenti, hanno individuato nella concentrazione di  $\text{PM}_{10}$  un indicatore particolarmente sensibile alle lavorazioni previste per la costruzione dell'opera.

La costruzione dell'opera Terzo Valico dei Giovi comporta, infatti, lo scavo e la movimentazione di circa  $14 \times 10^6 \text{ m}^3$  di terre e rocce. Queste attività comportano immissione di polveri in atmosfera causate sia dalla sospensione di materiale di origine minerale, sia dall'utilizzo di mezzi pesanti alimentati da motori a combustione. Tuttavia, l'apporto di particolato atmosferico causato dalle attività citate non è sempre tale da influenzare significativamente la qualità dell'aria e qualora lo sia, la stima dell'incremento va necessariamente riferita alle condizioni di fondo specifiche nell'intorno di ciascuna area di attività.

La normativa italiana di riferimento sulla qualità dell'aria è costituita dal D.lgs. 155/2010, il quale prevede un limite giornaliero sul  $\text{PM}_{10}$  pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di 35 volte nell'anno civile. Il confronto dei dati misurati da COCIV con tale limite è necessario per identificare possibili anomalie locali nella concentrazione di particolato atmosferico ma non è sufficiente per valutare l'eventuale apporto causato dalle lavorazioni connesse alla realizzazione dell'opera.

Alcuni cantieri dell'opera si inseriscono infatti in situazioni locali già caratterizzate da elevate concentrazioni di particolato atmosferico, queste possono essere dovute sia a elevati apporti di  $\text{PM}_{10}$ , sia a particolari condizioni meteorologiche che ne impediscono la dispersione. In tali situazioni, sebbene la concentrazione di  $\text{PM}_{10}$  misurata possa essere superiore a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , l'apporto reale dovuto alla sola opera in costruzione può non essere significativo. Al contrario, per alcuni cantieri dell'opera ubicati in aree relativamente remote e con scarsi apporti di particolato, sebbene la concentrazione di  $\text{PM}_{10}$  misurata può risultare inferiore a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , può sussistere un apporto significativo dovuto alle lavorazioni connesse all'opera.

Lo scopo di questo documento è quello di definire valori soglia tali da permettere l'identificazione di possibili situazioni di impatto eccessivo sulla componente  $\text{PM}_{10}$  da parte delle lavorazioni connesse alla costruzione dell'opera Terzo Valico dei Giovi.

Questo lavoro prende spunto dal metodo di analisi e valutazione presentato da ARPA Piemonte (Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla componente atmosfera mediante soglie di intervento a supporto dei PMA in ambito VIA – Terzo Valico Ferroviario AV/AC dei Giovi – versione luglio 2017).

## 2 Metodo

### 2.1 Identificazione delle stazioni di riferimento

Allo scopo di valutare la significatività degli impatti causati dall'opera, i valori misurati da COCIV nei siti previsti dal piano di monitoraggio ambientale (PMA) sono confrontati con il valore medio derivante dai dati rilevati da almeno tre centraline della rete fissa della qualità dell'aria.

Tali centraline sono scelte tra quelle poste nel medesimo contesto ambientale e meteorologico rispetto a quello in cui è posto il cantiere di cui si vuole studiare l'impatto, senza però essere influenzate dalle lavorazioni effettuate al suo interno. Nel caso in cui non sussistano entrambe le condizioni sopra citate, la scelta ricade tra le centraline nel contesto geografico più simile possibile e soggetto a impatti analoghi rispetto a quelli del cantiere.

Nel caso che i cantieri siano posti in contesti territoriali tra loro differenti, dovranno essere scelti tanti gruppi di almeno tre centraline di rete fissa quanti sono i contesti interessati dall'opera.

È possibile verificare se le centraline di rete fissa candidate per il calcolo della concentrazione media di  $PM_{10}$  siano influenzate da apporti simili mediante il calcolo del coefficiente di correlazione di Spearman ( $\rho$ ): valori di  $\rho$  elevati tra i dati delle centraline candidate sono considerabili significativi di apporti di particolato tra loro analoghi.

Le centraline della rete fissa vanno individuate tenendo conto, inoltre, dei seguenti requisiti fondamentali:

- i campionatori devono essere di tipo gravimetrico e fornire dati affidabili e confrontabili nel tempo;
- devono disporre di una serie storica completa di dati giornalieri di  $PM_{10}$  che si estende per almeno due anni antecedentemente all'inizio dei lavori dell'opera.

### 2.2 Definizione delle classi di concentrazione e calcolo dei valori soglia di valutazione

Le concentrazioni di  $PM_{10}$  sono fortemente influenzate da fattori stagionali ricorrenti, per minimizzare tali effetti è opportuno suddividere i dati medi giornalieri in classi di concentrazione che tengano conto sia della distribuzione statistica dei dati, sia del limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  stabilito dal D.lgs. 155/2010.

ARPA Piemonte ha identificato 5 classi definite sulla base della concentrazione media di  $PM_{10}$  calcolata dai dati misurati dalle stazioni prese a riferimento come rappresentativa della qualità dell'aria del territorio interessato dall'opera nel periodo antecedente all'inizio dell'opera:

1. Media compresa tra 0 e 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
2. Media compresa tra 30 e 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
3. Media compresa tra 50 e 70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
4. Media compresa tra 70 e 90  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
5. Media superiore a 90  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

A ogni classe viene associata la concentrazione giornaliera massima di  $\text{PM}_{10}$ , per un minimo di 20 dati per classe: il 95° percentile dei valori massimi giornalieri di ogni classe costituisce il valore soglia di valutazione (VSV).

Il numero delle classi di concentrazione di riferimento e il valore di ciascuna soglia di valutazione può variare in funzione della distribuzione dei dati di  $\text{PM}_{10}$  di ciascun territorio su cui insiste l'opera. Per tale motivo ARPA Piemonte ha creato due serie di VSV distinte per i cantieri in area appenninica e in area di pianura mentre ARPA Liguria, tenuto conto dei valori di particolato misurati dalla propria rete, più bassi rispetto ai dati piemontesi, utilizza le prime due classi sopra riportate e accorpa le ultime tre in un'unica classe, con concentrazione media superiore a 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Le metodiche di calcolo ed i valori VSV riferiti a ciascun territorio sono illustrati in dettaglio negli allegati 1 e 2 al presente documento.

## 2.3 Valutazione del possibile impatto del cantiere

Il superamento dei VSV viene valutato per ogni singola campagna di monitoraggio dal *general contractor* dell'opera, quale strumento di autovalutazione da allegare ai report periodici relativi al monitoraggio ambientale.

Il confronto con i VSV sarà registrato nei report di fine misura, redatti per ogni campagna di monitoraggio e caricati su sigmap.

A tal fine viene utilizzato un foglio elettronico (Tabella 1) nel quale vengono riportate:

- le medie giornaliere di  $\text{PM}_{10}$  misurate dal *general contractor* nella campagna di monitoraggio ambientale che si vuole valutare;
- il valore medio delle medie giornaliere di  $\text{PM}_{10}$  registrato dalle stazioni ARPA di riferimento;
- le classi di concentrazione e i relativi VSV.

Tabella 1: modello di foglio elettronico di valutazione.

Codice punto	Data	$\text{PM}_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\text{PM}_{10}$ ARPA ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	VSV ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
				40	60	90	110	180
				$0 < m \leq 30$	$30 < m \leq 50$	$50 < m \leq 70$	$70 < m \leq 90$	$m > 90$
ATM_XX_YY								

Il valore medio per ogni giorno di campagna misurato dalle stazioni ARPA identifica la classe e il relativo VSV con cui andrà confrontato il dato misurato dal *general contractor*.

Nel caso in cui il valore misurato nel corso della campagna di monitoraggio ambientale superi il relativo VSV, il dato viene contrassegnato con la dicitura "OUT". Al terzo superamento, anche non consecutivo, all'interno di una campagna di 15 giorni, il *general contractor* deve accertare le cause delle anomalie e dare tempestiva comunicazione a mezzo mail alle ARPA territorialmente competenti e all'Osservatorio Ambientale, secondo quanto riportato nella sezione 3. La comunicazione ufficiale del superamento anticipato a mezzo mail verrà riportato all'interno del report mensile in uso.

Unitamente al foglio elettronico di valutazione, si forniscono due grafici riassuntivi: il primo rappresenta l'insieme delle campagne afferenti a ciascun punto di monitoraggio dell'opera (Figura 1), mentre il secondo visualizza l'andamento temporale dei valori misurati (Figura 2).

Il grafico dei valori soglia rappresenta le serie di valori per ciascuna campagna di monitoraggio in funzione dei valori di fondo dell'area, dati dalla media delle stazioni ARPA di riferimento. Sovrapposta ai valori misurati, la spezzata rappresentante il VSV per ciascuna classe di concentrazione divide in due l'area del grafico: tutto ciò che si trova al di sopra di essa supera i VSV.

Il grafico degli scostamenti riporta i residui tra il valore di PM<sub>10</sub> misurato per ogni giorno della campagna di monitoraggio ambientale e il VSV di riferimento. In questo caso, tutti i valori positivi rappresentano superamenti delle soglie.

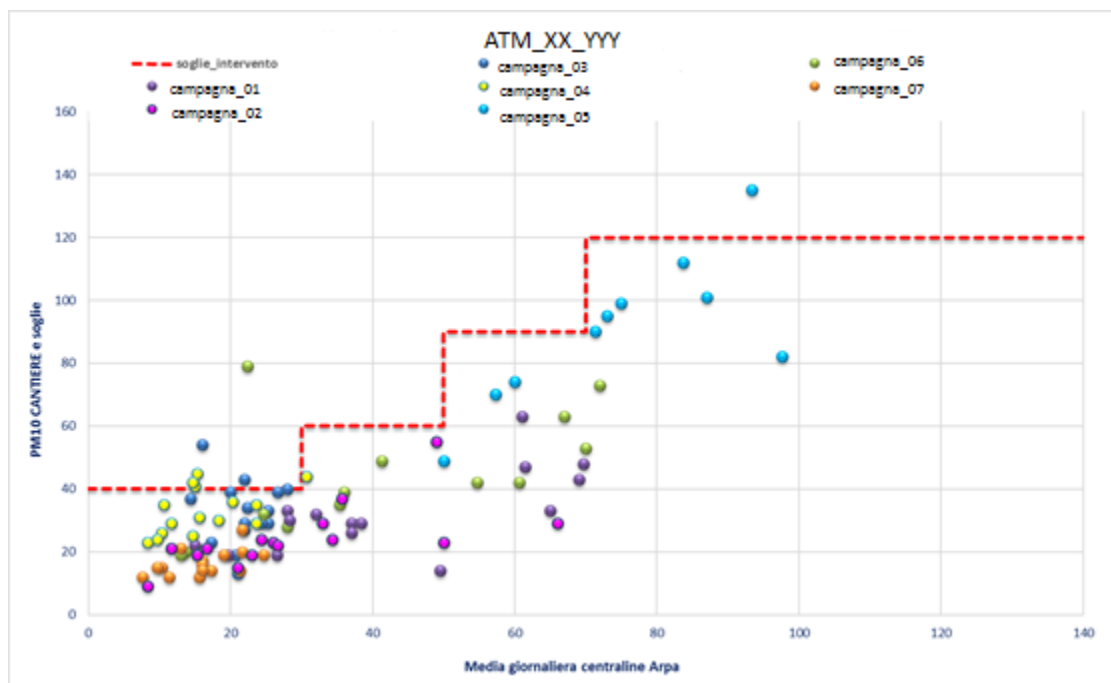


Figura 1: esempio di grafico dei valori soglia. Entrambi gli assi riportano valori espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

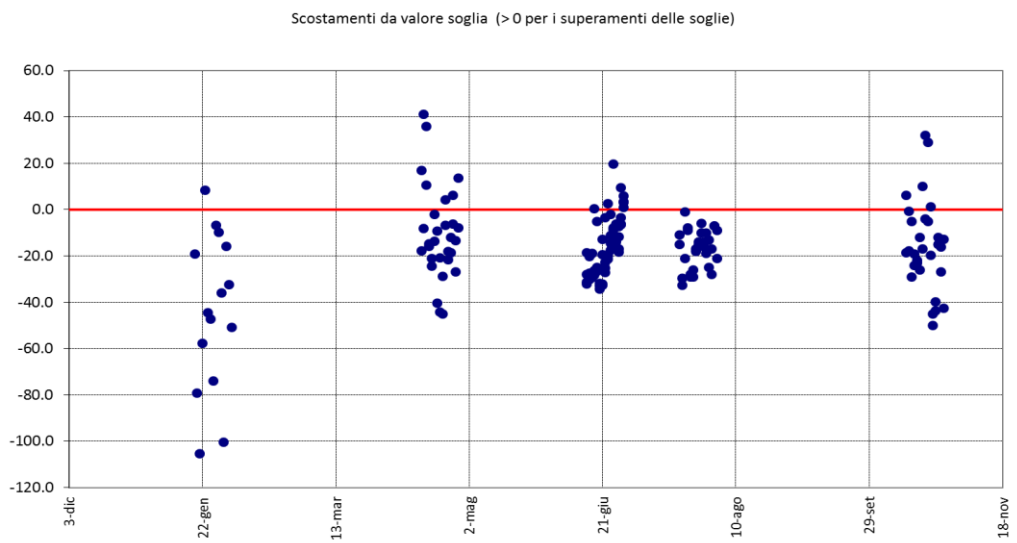


Figura 2: esempio di grafico degli scostamenti. Gli scostamenti sull'asse delle ordinate sono espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 3 Misure da adottare al superamento delle soglie

Il metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera, esposto nella sezione 2.3, viene applicato dal *general contractor* entro 30 giorni dalla fine della campagna di misura e allegato al report periodico relativo al monitoraggio ambientale.

Il confronto con i VSV sarà registrato nei report di fine misura, redatti per ogni campagna di monitoraggio e caricati su sigmap.

Il *general contractor* dovrà fornire tempestivamente a mezzo mail alle ARPA territorialmente competenti e all'Osservatorio Ambientale per l'opera Terzo Valico dei Giovi comunicazione dell'avvenuto superamento per tre o più volte, anche non consecutive, dei VSV.

Con successiva comunicazione il *general contractor* dovrà includere gli approfondimenti operati finalizzati a chiarire eventuali responsabilità dei cantieri coinvolti e la descrizione dettagliata delle operazioni di mitigazione adottate con la loro tempistica.

Nel caso in cui sia verificata la connessione dei superamenti con i lavori del terzo valico il *general contractor* dovrà ripetere la campagna di misura al termine delle operazioni di mitigazione, per verificare l'efficacia delle azioni intraprese.



# ALLEGATO 1

## Applicazione delle soglie di intervento per i cantieri del Terzo Valico – Regione Piemonte

### Identificazione delle stazioni di riferimento

Nella tabella seguente sono riportati i comuni interessati dal tracciato dell'opera Terzo Valico Ferroviario in area piemontese tenendo conto della vigente zonizzazione regionale ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale del 29 dicembre 2014, n. 41-855. Eventuali altri comuni che dovessero aggiungersi come punto di monitoraggio dovranno essere classificati da Arpa Piemonte in una delle due aree definite (pianura o collina).

Tabella 2: zonizzazione regionale per i comuni interessati all'opera Terzo Valico dei Giovi.

Comune	Provincia	Zona (DGR 29/12/14, n. 41-855)	Quota (m)	Area per calcolo soglie
Voltaggio	AL	Montagna	342 m	Area Appenninica
Fraconalto	AL	Montagna	725 m	Area Appenninica
Gavi	AL	Collina	233 m	Area Appenninica
Arquata Scrivia	AL	Collina	242 m	Area Appenninica
Serravalle Scrivia	AL	Collina	226 m	Area Appenninica
Novi Ligure	AL	Pianura	201 m	Area di Pianura
Pozzolo Formigaro	AL	Pianura	171 m	Area di Pianura
Pontecurone	AL	Pianura	104 m	Area di Pianura
Tortona	AL	Pianura	122 m	Area di Pianura
Castellazzo Bormida	AL	Pianura	104 m	Area di Pianura
Alessandria	AL	Pianura	91 m	Area di Pianura

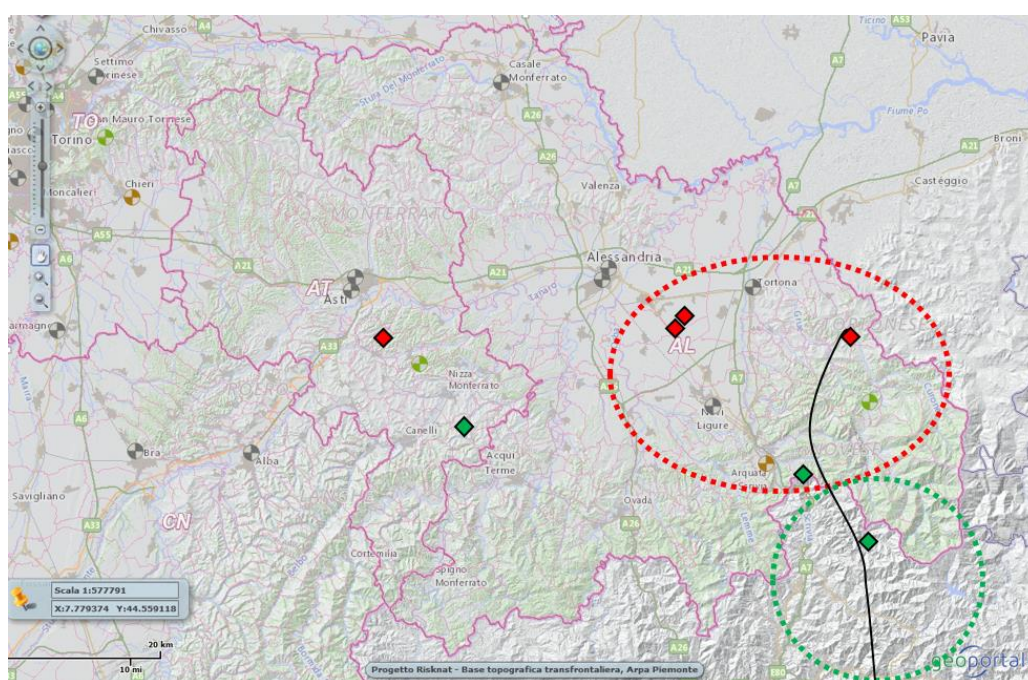


Figura 3: stazioni di riferimento e relative aree di appartenenza. I punti in verde sono relativi all'area appenninica, quelli in rosso sono relativi all'area di pianura. Il tracciato dell'opera è rappresentato dalla linea nera.

Considerate le caratteristiche territoriali su cui si sviluppa l'opera, la zonizzazione regionale e la dislocazione delle stazioni di monitoraggio ARPA di riferimento, si è scelto di definire due aree omogenee: area Appenninica che ricomprende i Comuni classificati di collina e montagna dalla DGR sopra citata e l'area di pianura cui afferiscono i Comuni classificati di pianura. Le stazioni di riferimento sono state individuate in relazione alla vicinanza all'opera (Alessandria, Tortona, Novi Ligure, Arquata S., Serravalle S.) a cui si aggiungono, al fine di aumentare il numero di dati disponibili per la trattazione statistica, le stazioni di traffico urbano di Asti e di fondo rurale di Vinchio (AT) aventi caratteristiche comprovate di omogeneità rispetto alle due aree di pianura e collina interessate dall'opera.

Tabella 3: stazioni di riferimento per l'area appenninica.

Provincia	Stazione	Tipo sensore/parametro	Tipo zona	Tipo stazione	Quota (m)
AL	Arquata Scrivia	Polveri PM <sub>10</sub> - basso volume	Suburbana	Industriale	242
AL	Serravalle S. (fino al 2014)	Polveri PM <sub>10</sub> - basso volume	Suburbana	Fondo	226
AL	Novi Ligure (dal 2015)	Polveri PM <sub>10</sub> - basso volume	Urbana	Traffico	201
AT	Vinchio	Polveri PM <sub>10</sub> - basso volume	Rurale	Fondo	250

Tabella 4: stazioni di riferimento per l'area di pianura.

Provincia	Stazione	Tipo sensore/parametro	Tipo zona	Tipo stazione	Quota (m)
AL	Alessandria Volta	Polveri PM <sub>10</sub> - basso volume	Urbana	Fondo	91
AL	Alessandria D'Annunzio	Polveri PM <sub>10</sub> - basso volume	Urbana	Traffico	95
AL	Tortona	Polveri PM <sub>10</sub> - basso volume (fino al 2014) PM <sub>10</sub> Beta (dal 2015)	Urbana	Traffico	118
AT	Asti Baussano	Polveri PM <sub>10</sub> - basso volume	Urbana	Traffico	118

Tutte le stazioni elencate corrispondono ai criteri della linea guida specificati nella sezione 2.1 e sono state individuate e testate come stazioni statisticamente rappresentative del fondo medio di ciascuna area.

Di modo da disporre di almeno 20 dati per ognuna delle classi di concentrazione, è stata considerata una serie storica di 4 anni (2012–2015) per tutte le stazioni di riferimento sopra elencate (la stazione di Serravalle Scrivia, chiusa nel 2014, è stata sostituita con Novi Ligure). Tale serie storica di dati delle stazioni di riferimento verrà mantenuta fissa per tutta la durata del piano di monitoraggio a meno di variazioni significative nei valori di

fondo dell'area che determinino uno scostamento >10% rispetto alle soglie già fissate. Arpa Piemonte si farà carico annualmente della verifica delle soglie e dell'eventuale ricalcolo sulla base dei dati aggiornati della rete di monitoraggio dando comunicazione dell'eventuale variazione dei VSV al *general contractor*.

Definizione delle classi di concentrazione e calcolo dei valori soglia di valutazione

Considerando la notevole variabilità stagionale del dato di PM<sub>10</sub> per effetto dalle condizioni atmosferiche e meteorologiche, i valori medi di area, desunti dalla media delle medie giornaliere di PM<sub>10</sub> delle stazioni di riferimento, sono stati suddivisi in differenti classi di concentrazione.

**Classi di concentrazione dei valori medi di fondo area:**

- $0 < \text{media dell'area} \leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- $30 < \text{media dell'area} \leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- $50 < \text{media dell'area} \leq 70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- $70 < \text{media dell'area} \leq 90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- $\text{media dell'area} > 90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Come già detto, per permettere una trattazione statistica appropriata, ciascuna classe di concentrazione deve contenere almeno 20 dati.

I VSV sono quindi calcolati considerando il 95° percentile della serie dei massimi giornalieri delle stazioni di riferimento riferita a ciascuna classe di concentrazione. Le soglie sono state arrotondate alle dieci unità.

Tabella 5: valori soglia per l'area appenninica.

	Classi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
	$0 < m \leq 30$	$30 < m \leq 50$	$50 < m \leq 70$	$70 < m \leq 90$	$m > 90$
N° dati	982	306	130	32	8
95° p. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	36.0	61.8	89.6	115.8	125.1
VSV ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	40	60	90	120	-

Tabella 6: valori soglia per l'area di pianura.

	Classi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
	$0 < m \leq 30$	$30 < m \leq 50$	$50 < m \leq 70$	$70 < m \leq 90$	$m > 90$
N° dati	713	389	198	103	58
95° p. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	38.0	60.0	85.0	111.9	178.5
VSV ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	40	60	90	110	180

## Valutazione del possibile impatto del cantiere

I valori medi giornalieri rilevati dalle centraline ARPA di riferimento vengono inseriti nelle due tabelle di valutazione per pianura e area appenninica insieme ai dati della campagna da valutare:

Tabella 7: tabella di valutazione r l'area appenninica.

AREA APPENNINICA - FRACONALTO_Castagnola_loc. Casasse UTMX 492178 UTMY 4938278							
Comuni: FRACONALTO, VOLTAGGIO, GAVI, ARQUATA S., SERRAVALLE S.				Stazioni di riferimento: Novi L., Arquata S., Vinchio (AT)			
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015				SOGLIE di intervento			
CODICE PUNTO	DATA	DATI campagna ATM_FR_010 PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	VALORE MEDIO centraline ARPA PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	40	60	90	120
				µg/m <sup>3</sup> (0<media≤30)	µg/m <sup>3</sup> (30<media≤50)	µg/m <sup>3</sup> (50<media≤70)	µg/m <sup>3</sup> (media>70)
FRACONALTO_Castagnola_Casasse_giu15	06/06/2015	73	30	OUT			
	07/06/2015	60	18	OUT			
	08/06/2015	50	18	OUT			
	09/06/2015	42	16	OUT			
	10/06/2015	48	26	OUT			
	11/06/2015	59	26	OUT			
	12/06/2015	44	30	OUT			
	13/06/2015	38	15				
	14/06/2015		23				
	15/06/2015		23				
	16/06/2015	31	24				
	17/06/2015	31	15				
	18/06/2015	45	20	OUT			
	19/06/2015	43	25	OUT			
	20/06/2015	44	23	OUT			

Tabella 8: tabella di valutazione per l'area di pianura.

AREA PIANURA - POZZOLO F.RO C.na Romanella Via Tortona 31 UTMX 484109 UTMY 4963161								
Comuni: TORTONA - POZZOLO F.ro - CASTELLAZZO B.da - ALESSANDRIA - Novi L.				Stazioni di riferimento: AL_D'Annunzio, AL_Volta, Tortona, AT_Baussano				
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015				SOGLIE di intervento				
CODICE PUNTO	DATA	DATI campagna ATM_PF_030b PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	VALORE MEDIO centraline ARPA PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	40	60	90	110	180
				µg/m <sup>3</sup> (0<media≤30)	µg/m <sup>3</sup> (30<media≤50)	µg/m <sup>3</sup> (50<media≤70)	µg/m <sup>3</sup> (70<media≤90)	µg/m <sup>3</sup> (media>90)
POZZOLO F.RO_C.na Romanella_dici15	05/12/2015	46	54					
	06/12/2015	48	65					
	07/12/2015	57	87					
	08/12/2015	37	56					
	09/12/2015	25	31					
	10/12/2015	31	33					
	11/12/2015	42	49					
	12/12/2015	65	73					
	13/12/2015	80	84					
	14/12/2015	79	92					
	15/12/2015	63	82					
	16/12/2015	80	85					
	17/12/2015	73	83					
	18/12/2015	86	89					
	19/12/2015	80	92					

I dati giornalieri prodotti dai monitoraggi quindicinali condotti per l'opera in esame vengono confrontati con il VSV della classe di concentrazione a cui appartengono, definito dal dato medio rilevato dalle stazioni ARPA di riferimento. Se compare il codice "out" siamo in presenza di una anomalia o impatto eccessivo.

Se si verificano 3 (o più) superamenti, anche non consecutivi, del VSV l'anomalia deve essere registrata, identificata e gestita dal *general contractor* come di seguito indicato.

Tale ammontare di superamenti, per una serie di 15 misure giornaliere, equivale a una frequenza di superamento pari al  $3/15 = 20\%$  ed è ritenuta significativa. Al verificarsi di  $n \geq 3$  superamenti del VSV, il *general contractor* dell'opera anticipa a mezzo mail

comunicazione all'ARPA territorialmente competente e all'Osservatorio Ambientale circa le anomalie riscontrate in ciascuna campagna, gli accertamenti svolti e, nel caso in cui si rilevi una correlazione con le attività del terzo valico, anche le misure adottate al fine di rientrare al di sotto delle soglie.

I grafici di cui alla sezione 2.3 della linea guida, si riferiscono alla valutazione dei dati prodotti nelle campagne eseguite e riferite ai vari lotti. In particolare si osservino i superamenti della soglia di intervento per la serie di misure identificate con il pallino verde. Tali misure sono le stesse che nella tabella di valutazione già descritta hanno portato all'individuazione e registrazione dell'anomalia.

I grafici risultano utili nell'individuazione immediata dei punti e delle fasi di monitoraggio più critici e forniscono un quadro d'insieme degli impatti critici.

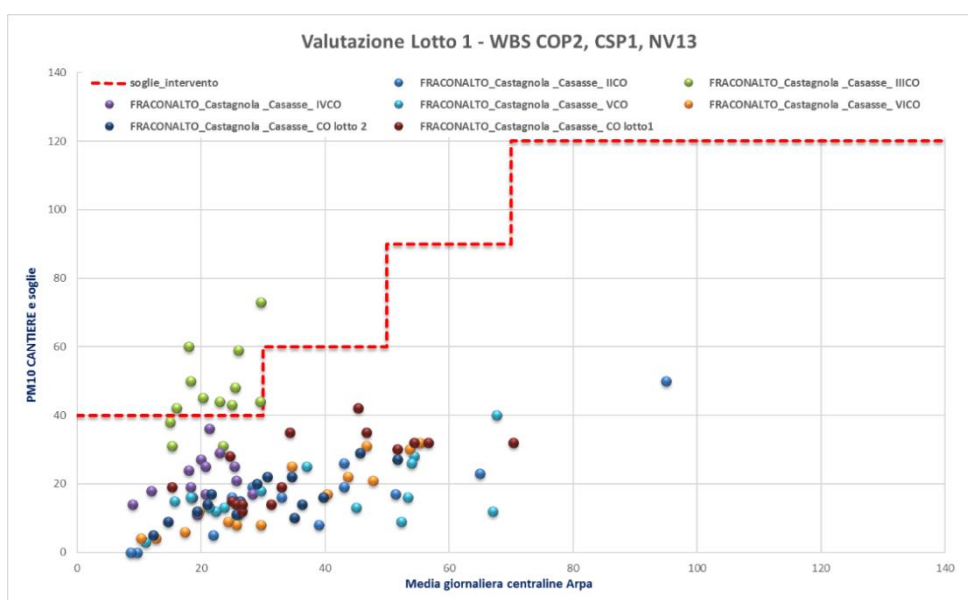


Figura 4: grafico delle soglie per l'area appenninica piemontese.

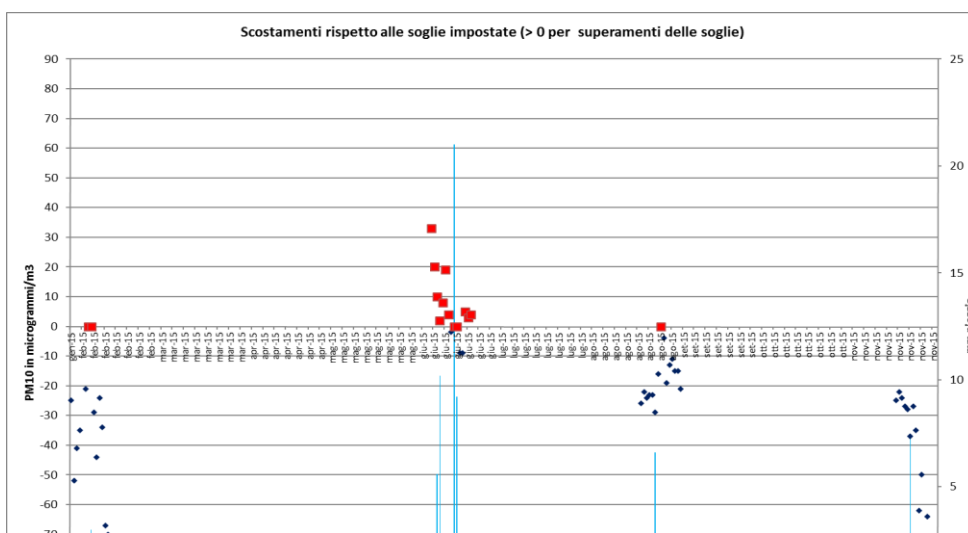


Figura 5: grafico degli scostamenti per l'area appenninica piemontese. In azzurro sono riportati i dati pluviometrici per il periodo in esame.

## ALLEGATO 2

### Applicazione delle soglie di intervento per i cantieri del Terzo Valico – Regione Liguria

#### Identificazione delle stazioni di riferimento

Le valutazioni effettuate finora sui dati di monitoraggio atmosferico forniti da COCIV, hanno evidenziato problematiche significative di qualità dell'aria relativi al parametro  $PM_{10}$  per il solo punto di monitoraggio ATM-GE-070 e, in misura minore, ATM-GE-060. Tali punti, a cui si aggiunge ATM-GE-075, sono afferenti al cantiere COL2 – Fegino: il più esteso tra quelli in territorio ligure. Il cantiere in questione si trova in una zona fortemente antropizzata nel contesto urbano di Genova, per tale ragione sono state prese a confronto tre centraline situate all'intero dell'area urbana del medesimo comune. In Figura 4 sono mostrati i siti di campionamento del  $PM_{10}$  di COCIV e ARPAL.

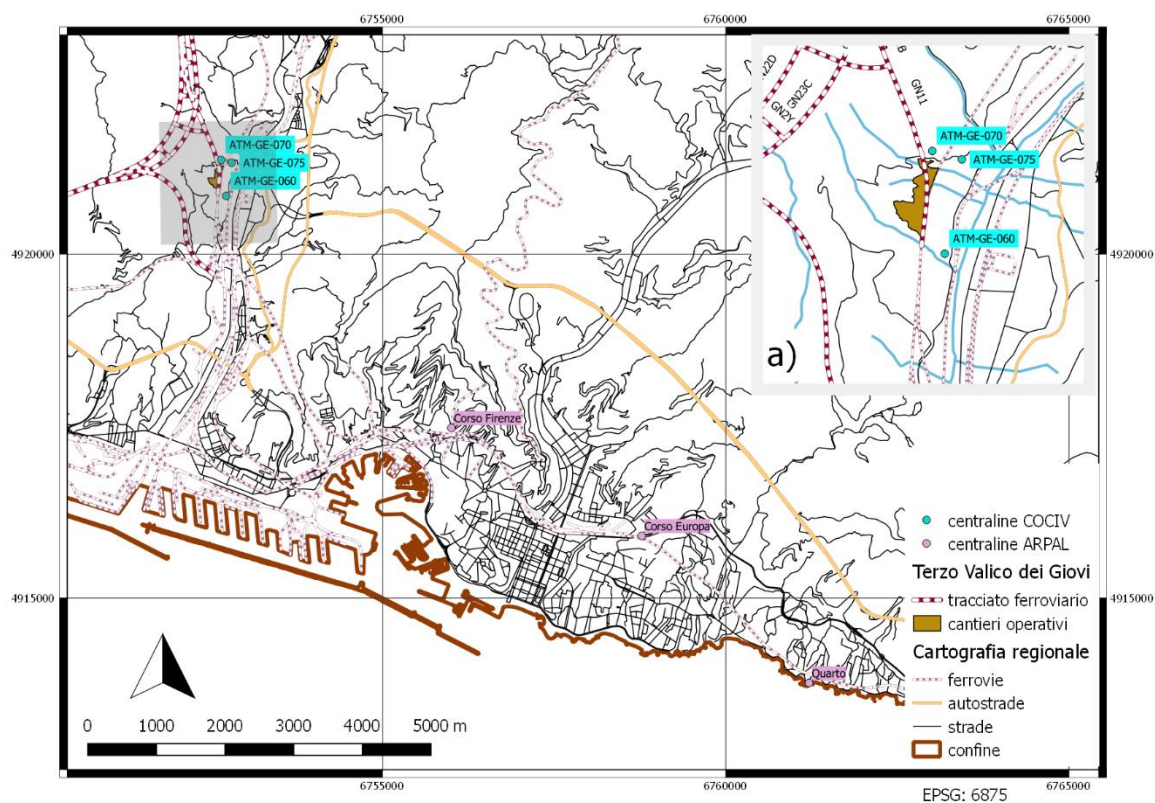


Figura 4: collocazione delle centraline di COCIV e ARPAL. Nel riquadro a) è riportato il dettaglio dell'area del cantiere COL2 di Fegino.

## Valutazione del possibile impatto del cantiere

Le stazioni selezionate sono indicate nella tabella che segue.

Tabella 9: stazioni di riferimento per l'area di Genova.

Provincia	Stazione	Tipo sensore/parametro	Tipo zona	Tipo stazione	Quota (m)
GE	Corso Europa - Genova	Polveri PM <sub>10</sub> - basso volume	Urbana	Traffico	75
GE	Corso Firenze - Genova	Polveri PM <sub>10</sub> - basso volume	Urbana	Fondo	105
GE	Quarto - Genova	Polveri PM <sub>10</sub> - basso volume	Urbana	Fondo	85

È stata considerata una serie storica di 4 anni (2012–2015) per tutte le stazioni di riferimento sopra elencate; tale serie storica di dati delle stazioni di riferimento verrà mantenuta fissa per tutta la durata del piano di monitoraggio.

Definizione delle classi di concentrazione e calcolo dei valori soglia di valutazione

Considerando la notevole variabilità stagionale del dato di PM<sub>10</sub> per effetto dalle condizioni atmosferiche e meteorologiche, i valori medi di area, desunti dalla media delle medie giornaliere di PM<sub>10</sub> delle stazioni di riferimento, sono stati suddivisi in differenti classi di concentrazione.

### Classi di concentrazione dei valori medi di fondo area:

- $0 < \text{media dell'area} \leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- $30 < \text{media dell'area} \leq 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- $\text{media dell'area} > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

I VSV sono quindi calcolati considerando il 95° percentile della serie dei massimi giornalieri delle stazioni di riferimento riferita a ciascuna classe di concentrazione. Le soglie sono state arrotondate per difetto alla decina più vicina.

Tabella 10: valori soglia per l'area di Genova.

	Classi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	$0 < m \leq 30$	$30 < m \leq 50$	$m > 50$
N° dati	1061	221	6
95° p. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	43	62	86.8
VSV ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	40	60	80

## Valutazione del possibile impatto del cantiere

I valori medi giornalieri rilevati dalle centraline di riferimento vengono inseriti nella tabella di valutazione insieme ai dati della campagna da valutare:

Tabella 11: tabella di valutazione per il punto ATM-GE-070 nell'area di Genova.

ATM-GE-070						
Valutazione dati PM 10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015				Stazioni di riferimento: Corso Europa, Corso Firenze, Quarto		
Campagna	DATA	DATI campagne PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	VALORE MEDIO stazioni riferimento PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	SOGLIE di intervento		
				40 µg/m <sup>3</sup> (0<media≤30)	60 µg/m <sup>3</sup> (30<media≤50)	80 µg/m <sup>3</sup> (media>50)
maggio 2015	12/05/2015	54	36			
	13/05/2015	43	15	OUT		
	14/05/2015	50	33			
	15/05/2015	48	34			
	16/05/2015	43	24	OUT		
	17/05/2015	30	32			
	18/05/2015	57	38			
	19/05/2015	48	26	OUT		
	20/05/2015	51	29	OUT		
	21/05/2015	42	17	OUT		
	22/05/2015	28	12			
	23/05/2015	23	15			
	24/05/2015	26	11			
	25/05/2015	49	18	OUT		
	26/05/2015	83	25	OUT		

I dati giornalieri prodotti dai monitoraggi quindicinali condotti per l'opera in esame vengono confrontati con il VSV della classe di concentrazione a cui appartengono, definito dal dato medio rilevato dalle stazioni ARPA di riferimento. Se compare il codice "out" siamo in presenza di una anomalia o impatto eccessivo.

Se si verificano 3 (o più) superamenti, anche non consecutivi, del VSV l'anomalia deve essere registrata, identificata e valutata dal gestore dell'opera. Tale ammontare di superamenti, per una serie di 15 misure giornaliere, equivale a una frequenza di superamento pari al  $3/15 = 20\%$  ed è ritenuta significativa.

Al verificarsi di  $n \geq 3$  superamenti del VSV, il *general contractor* dell'opera anticipa a mezzo mail comunicazione all'ARPA territorialmente competente e all'Osservatorio Ambientale circa le anomalie riscontrate in ciascuna campagna. Con successiva comunicazione il *general contractor* dovrà includere gli approfondimenti operati, finalizzati a chiarire eventuali responsabilità dei cantieri coinvolti e la descrizione dettagliata delle operazioni di mitigazione adottate con la loro tempistica.

Nel caso in cui sia verificata la connessione dei superamenti con i lavori del Terzo Valico il *general contractor* dovrà ripetere la campagna di misura al termine delle operazioni di mitigazione, per verificare l'efficacia delle azioni intraprese.





*Ministero dell' Ambiente*  
*e della Tutela del Territorio e del Mare*  
Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali

Il Direttore Generale

<b><i>Progetto/Piano/Programma</i></b>	<b>Progetto Esecutivo della Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova "Terzo Valico dei Giovi". Lotto 1</b>
<b><i>Procedimento</i></b>	<b>Verifica di Attuazione, ex art. 185, cc. 6 e 7, D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. – Fase 2</b>
<b><i>ID Fascicolo</i></b>	<b>2831</b>
<b><i>Proponente</i></b>	<b>COCIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</b>
<b><i>Elenco allegati</i></b>	<b>Parere CTVA n. 2726 del 11 maggio 2018</b>

✓ Resp. Sez.: DiGianfrancesco C.  
Ufficio: DVA-D2-OCL  
Data: 23/05/2018

✓ Resp. Div.: Venditti A.  
Ufficio: DVA-D2  
Data: 23/05/2018

**VISTA** la Legge 21 dicembre 2001, n. 443 recante *“Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive;*

**CONSIDERATO** che il progetto Terzo Valico dei Giovi è inserito con la Delibera CIPE del 21 dicembre 2001 n. 121 *“Legge obiettivo: 1 Programma delle infrastrutture strategiche”* e s.m.i. tra gli interventi strategici e di preminente interesse nazionale nell’ambito dei corridoi ferroviari per le Regioni Liguria e Piemonte e successivamente confermato con la Delibera CIPE del 6 aprile 2006, n.130/06 recante *“Rivisitazione programma delle infrastrutture strategiche (legge n. 443/2001)”* nell’ambito del Corridoio Plurimodale Tirrenico – Nord Europa, Sistemi ferroviari, Asse ferroviario Ventimiglia – Genova – Novara – Milano (Sempione);

**VISTO** il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii., recante *“Norme in materia ambientale”*;

**VISTO** il D.Lgs.12 aprile 2006, n.163 recante *“Codice dei contratti pubblici relativi a lavoro, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”* ed in particolare gli articoli che regolano le procedure di valutazione di impatto ambientale delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale;

**VISTO** l’art. 9 del D.P.R. del 14 maggio 2007, n. 90 e successive modifiche di cui all’art. 7, comma 1, del Decreto Legge 23 maggio 2008, n. 90, convertito nella Legge 14 luglio 2008, n. 123, che ha istituito la Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS;

**VISTO** il D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 recante *“Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull’aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d’appalto degli enti erogatori nei settori dell’acqua, dell’energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture”* e in particolare l’art. 216 *“Disposizioni transitorie e di coordinamento”*, comma 27, ove richiama, per quanto applicabile il D.Lgs. 163/2006;

**VISTO** il D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104 recante *“Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della Legge 9 luglio 2015, n. 114”*;

**VISTO** il parere della Commissione Speciale VIA del 28 agosto 2003, dall’esito positivo con prescrizioni, espresso ai sensi dell’art. 20 del D.Lgs. 190/2002 ai fini dell’emissione della valutazione sull’impatto ambientale sul Progetto Preliminare della Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova. *“Terzo Valico dei Giovi”* e la successiva Delibera CIPE n. 78 del 29 settembre 2003 di approvazione del Progetto Preliminare e di accertamento della compatibilità ambientale;

**VISTA** la Determinazione Direttoriale DSA-2005-32790 del 19 dicembre 2005, emessa sulla base del parere positivo con prescrizioni del 16 dicembre 2005 della Commissione Speciale VIA, e relativa alla Verifica di Ottemperanza sul Progetto Definitivo della Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova *“Terzo Valico dei Giovi”* e la successiva Delibera CIPE n. 80 del 29 marzo 2006 di approvazione del Progetto Definitivo e di accertamento della compatibilità ambientale;

**VISTA** la Determinazione Direttoriale DVA-2013-18482 del 2 agosto 2013 emessa sulla base del parere positivo con prescrizioni n. 1304 del 26 luglio 2013 della Commissione Speciale di

Valutazione di Impatto Ambientale e relativa alla Verifica di Attuazione – Fase 1, ai sensi del c. 7, dell'art. 185, del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. sul Progetto Esecutivo della Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova “*Terzo Valico dei Giovi*”. Lotto 1 – 1° Stralcio cantierizzazione;

**VISTA** la Determinazione Direttoriale DVA-2014-21283 del 27 giugno 2014 emessa sulla base del parere positivo con prescrizioni n. 1501 del 23 maggio 2014 della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale e relativa alla Verifica di Attuazione – Fase 1, ai sensi del c. 7, dell'art. 185, del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. sul Progetto Esecutivo della Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova “*Terzo Valico dei Giovi*”. Lotto 2;

**VISTA** la Determinazione Direttoriale DVA-2014-35438 del 30 ottobre 2014 emessa sulla base del parere positivo con prescrizioni n. 1617 del 19 settembre 2014 della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale e relativa alla Verifica di Attuazione – Fase 1, ai sensi del c. 7, dell'art. 185, del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. sul Progetto Esecutivo della Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova “*Terzo Valico dei Giovi*”. Lotto 1;

**VISTA** la Determinazione Direttoriale DVA-2015-490 del 30 dicembre 2015 emessa sulla base del parere positivo con prescrizioni n. 1952 del 18 dicembre 2015 della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale e relativa alla Verifica di Attuazione – Fase 1, ai sensi del c. 7, dell'art. 185, del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. sul Progetto Esecutivo della Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova “*Terzo Valico dei Giovi*”. 2° Stralcio cantierizzazione;

**VISTA** la Determinazione Direttoriale DVA-2016-13 del 21 gennaio 2016 emessa sulla base del parere positivo con prescrizioni n. 1951 del 18 dicembre 2015 della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale e relativa alla Verifica di Attuazione – Fase 1, ai sensi del c. 7, dell'art. 185, del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. sul Progetto Esecutivo della Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova “*Terzo Valico dei Giovi*”. Aggiornamento Progetto Esecutivo Cantieri, Campi Base e Opere;

**VISTA** la Determinazione Direttoriale DVA-2016-475 del 29 dicembre 2016 emessa sulla base del parere positivo con prescrizioni n. 2254 del 2 dicembre 2016 della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale e relativa alla Verifica di Attuazione – Fase 1, ai sensi del c. 7, dell'art. 185, del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. sul Progetto Esecutivo della Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova “*Terzo Valico dei Giovi*”. Lotto 3;

**VISTA** la Determinazione Direttoriale DVA-2013-24380 del 24 ottobre 2013 di approvazione del Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo dell’intervento con specifico riferimento ai Lotti 1 e 2, emessa sulla base del parere n. 1349 del 4 ottobre 2013, dall’esito positivo con prescrizioni, della Commissione Tecnica di verifica dell’Impatto Ambientale VIA/VAS, ai sensi del D.M. 161/2012;

**VISTA** la Determinazione Direttoriale DVA-2014-30708 del 26 settembre 2014 emessa sulla base del parere, dall’esito positivo con prescrizioni, della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale n. 1596 del 1 agosto 2014 e relativa alla Verifica di Ottemperanza della prescrizione n. 3 della succitata Determinazione Direttoriale DVA-2013-24380 del 24 ottobre 2013;

**VISTA** la Determinazione Direttoriale DVA-2014-38413 del 20 novembre 2014, emessa sulla base del parere, dall’esito positivo con prescrizioni, della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale, n. 1652 del 14 novembre 2014 e relativa al completamento della Verifica di

Ottemperanza alla prescrizione n. 3 della Determina Direttoriale DVA-2013-24380 del 24 ottobre 2013 e all'aggiornamento del Piano di Utilizzo delle parti variate riguardanti i nuovi siti cui destinare i materiali di scavo nella Regione Liguria nonché l'aggiornamento del Piano di Utilizzo per i siti della Regione Liguria e della Regione Piemonte relativamente alla rimodulazione delle quantità "*origine-destinazione*", dei reimpieghi dei materiali di scavo all'interno dell'opera e delle operazioni di normale pratica industriale;

**VISTA** la Determinazione Direttoriale DVA-DEC-2015-325 del 16 settembre 2015, emessa sulla base del parere, dall'esito positivo con prescrizioni, n. 1859 del 1 settembre 2015, di approvazione dell'aggiornamento del Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo, della Tratta AV/AC "*Terzo Valico dei Giovi*", di cui alla Determina Direttoriale DVA-2013-24380 del 24 ottobre 2013 e alla Determina Direttoriale DVA-2014-38413 del 20 novembre 2014;

**VISTA** la Determinazione Direttoriale DVA-DEC-2016-79 del 11 marzo 2016, emessa sulla base del parere integrativo n. 2015 del 4 marzo 2016, espresso ai sensi dell'art. 9, del D.M. 150/2007 dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS a seguito della richiesta di chiarimenti relativamente alle prescrizioni nn. 1 e 5 della Determina Direttoriale DVA-2015-325 del 16 settembre 2015 avanzata dal proponente Consorzio COCIV;

**VISTA** la Determinazione Direttoriale DVA-DEC-2016-287 del 6 ottobre 2016, emessa sulla base del parere integrativo n. 2149 del 2 agosto 2016, espresso ai sensi del D.M. 161/2012 dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS per l'aggiornamento del Piano di Utilizzo dell'intervento "*Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi*" a seguito dell'individuazione e dell'inserimento di nuovi siti di deposito in sostituzione di altri, con conseguente rimodulazione del quadro "*originidestinazioni*" vigente.

**VISTA** la nota prot. n. 04381 del 6 agosto 2014, acquisita al prot. DVA-26964 del 13 agosto 2014 con la quale il Consorzio Collegamenti Integrati Veloci COCIV ha presentato istanza e documentazione progettuale ai fini dell'avvio del procedimento di Verifica di Attuazione – Fase 2, ai sensi del D.Lgs. 163/2006, art. 185, c. 7, del Progetto Esecutivo della Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova "*Terzo Valico dei Giovi*". Lotto 1;

**VISTA** la nota della Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali, prot. DVA-28260 del 4 settembre 2014 con la quale ha trasmesso la documentazione pervenuta alla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS ai fini dell'avvio dell'istruttoria di Verifica di Attuazione, ai sensi del D.Lgs. 163/2006, art. 185, c. 7, del predetto Progetto Esecutivo della Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova "*Terzo Valico dei Giovi*". Lotto 1;

**VISTA** la successiva documentazione integrativa trasmessa dal proponente Consorzio Collegamenti Integrati Veloci COCIV, di cui l'ultima 13 febbraio 2018, acquisita al prot. DVA-3937 del 15 febbraio 2018;

**VISTA** la nota prot. n. 23231 del 26 marzo 2018, acquisita al prot. DVA-7255 del 26 marzo 2018, con la quale L'Osservatorio Ambientale Terzo Valico dei Giovi ha comunicato l'approvazione della versione aggiornata al 13 febbraio 2018 del Protocollo Gestione Amianto predisposta dal Gruppo di Lavoro Amianto dell'Osservatorio Ambientale del Terzo Valico dei Giovi e da quest'ultimo approvata nella seduta del 14 marzo 2018;

**CONSIDERATO** che il Consorzio COCIV dovrà dare attuazione alle “*Linee guida per metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla concentrazione di polveri sottili misurate in atmosfera a supporto del piano di monitoraggio ambientale relativo all’opera Terzo Valico dei Giovi*” ed al “*Protocollo Gestione Amianto*” predisposto dal Gruppo di Lavoro Amianto dell’Osservatorio Ambientale del Terzo Valico dei Giovi ed approvata in data 14 marzo 2018;

**CONSIDERATO** che l’oggetto del presente Provvedimento è la verifica ed il controllo dei lavori, ai sensi dell’art. 185, cc. 6 e 7, del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., al fine di escludere che la realizzazione delle opere comporti significative variazioni dell’impatto ambientale nell’ambito del Progetto Esecutivo della Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova “*Terzo Valico dei Giovi*”. Lotto 1;

**ACQUISITO** il parere della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS, n. 2726 del 11 maggio 2018, assunto al prot. DVA-11397 del 17 maggio 2018, inerente alla procedura di Verifica di Attuazione – Fase 2, ai sensi del D.Lgs. 163/2006, art. 185, cc. 6 e7, comprensivo della Tabella di Verifica di Ottemperanza relativa alle prescrizioni/indicazioni di cui alle Determinazioni Direttoriali DVA-2013-18482 del 2 agosto 2013 e DVA-2014-21283 del 27 giugno 2014 che, allegata al presente provvedimento ne costituisce parte integrante;

**CONSIDERATO** che con il predetto parere la Commissione Tecnica ha ritenuto che:

- la realizzazione delle opere non ha comportato significative variazioni dell’impatto ambientale;
- sono state recepite le prescrizioni/indicazioni contenute nella Determinazione Direttoriale DVA-2013-18482 del 2 agosto 2013 e nella Determinazione Direttoriale DVA-2014-21283 del 27 giugno 2014;

## **DETERMINA**

la positiva conclusione della periodica attività di verifica e controllo effettuata nell’ambito della procedura di Verifica di Attuazione – Fase 2, svolta ai sensi dei commi 6 e 7, dell’art. 185, del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. sui lavori eseguiti nell’ambito del Progetto Esecutivo della Linea Ferroviaria AV/AC Milano-Genova. “*Terzo Valico dei Giovi*” – Lotto 1.

La presente Determinazione Direttoriale è resa disponibile, unitamente al parere della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS, sul sito WEB del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso al TAR entro 60 giorni e al Capo dello Stato entro 120 giorni dalla notifica dell’atto.

**Il Direttore Generale**

Giuseppe Lo Presti

(documento informatico firmato digitalmente  
ai sensi dell’art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii)