

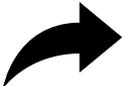


# Lotto V SRT 429 RESOCONTO ATTIVITA'

*ARPAT – Dipartimento del  
Circondario Empolese*

*RELAZIONE LUGLIO 2022*



 **CANTIERE SRT n. 429 DI VALDELSA - LOTTO V**



Comune: Empoli, Località Brusiana – Piangrande

Provincia: FIRENZE

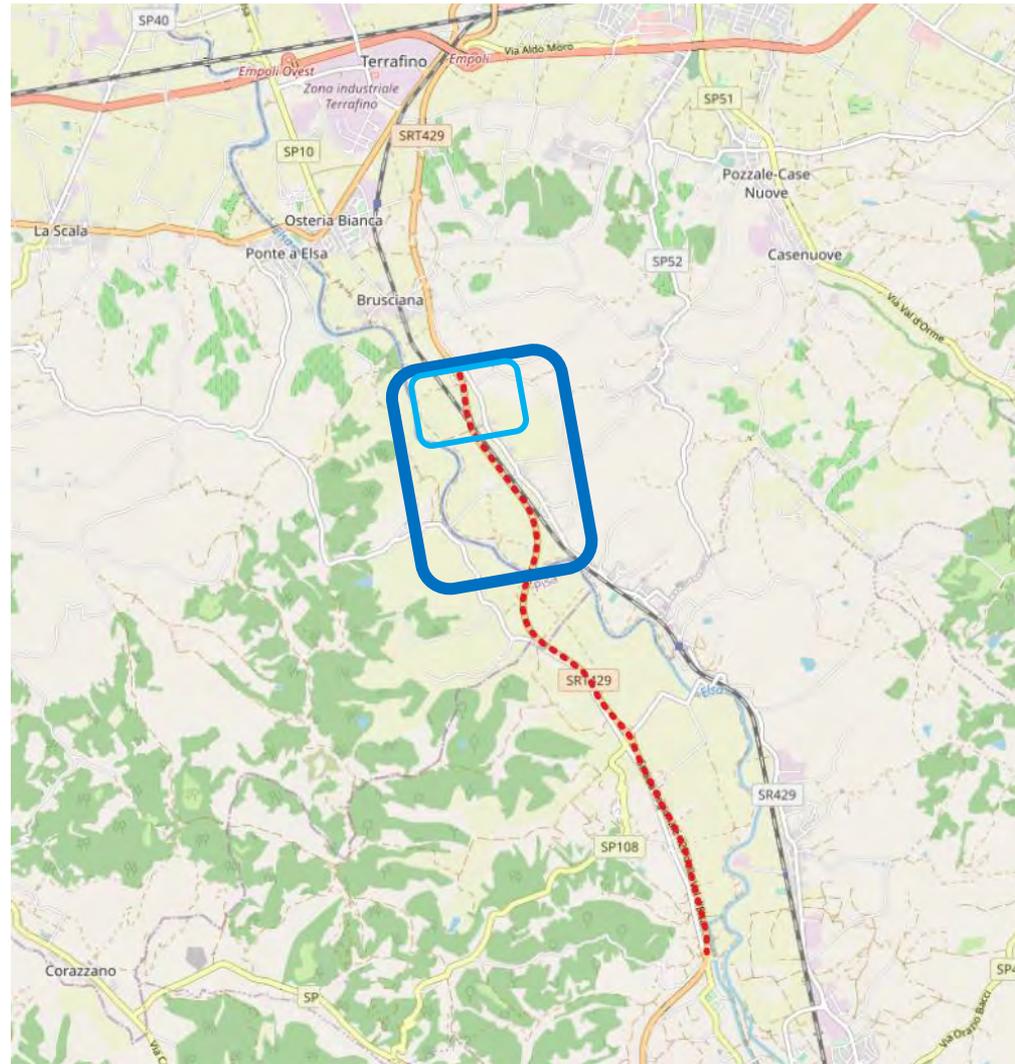


Coordinate Geo: indicativamente

(44.9871083, 10.7471383) - (44.9871082, 10.7471383)

# Area di studio

- INIZIALMENTE tutto il lotto V (tratteggio rosso) per poi ridursi al tratto compreso tra la rotonda di Brusciiana e l'area di Piangrande (area blu) ed infine, su indicazione della Procura, dopo l'esame del giornale di cantiere e dello stato di avanzamento dei lavori, le indagini si sono concentrate nel tratto azzurro, fino al cavalcaferrovia.

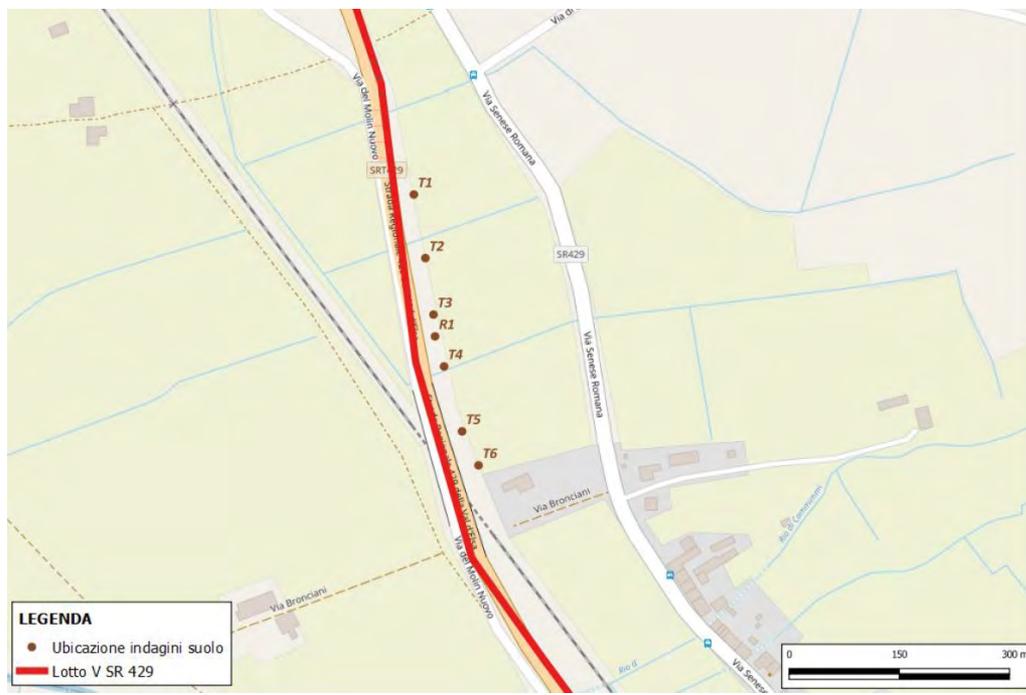




## INDAGINI EFFETTUATE DALL'AGENZIA IN COLLABORAZIONE CON L'AUTORITÀ GIUDIZIARIA

*P.P. 962-18: Decreto di Ispezione di Luoghi e Cose, Procura della Repubblica di Firenze, 11 maggio 2021*

- 6 saggi con escavatore sulla banchina del terrapieno di rinforzo strutturale al piede del rilevato stradale
- 1 saggio superficiale mediante scarificazione del fianco del rilevato tra la banchina e la sede stradale.





## INDAGINI EFFETTUATE DALL'AGENZIA IN COLLABORAZIONE CON L'AUTORITÀ GIUDIZIARIA

*P.P. 962-18: Decreto di Ispezione di Luoghi e Cose, Procura della Repubblica di Firenze, 11 maggio 2021*

- 6 saggi con escavatore sulla banchina del terrapieno di rinforzo strutturale al piede del rilevato stradale
- 1 saggio superficiale mediante scarificazione del fianco del rilevato tra la banchina e la sede stradale.



Il campione di materiale prelevato dal saggio superficiale R1 ha mostrato superamenti delle CSC col. B tab.1 all.5 titolo V parte IV D.Lgs. 152/06 per i metalli considerati indicatori del potenziale impatto dovuto alla presenza di materiale riciclato contenente KEU (Cromo e Antimonio), mentre dal test di cessione risultano superamenti per il parametro Cromo totale e Solfati.

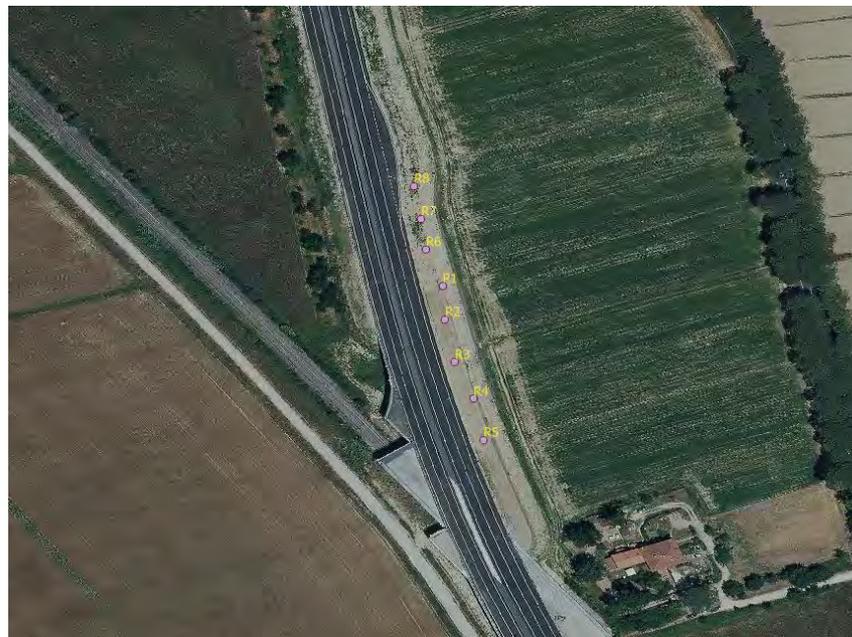
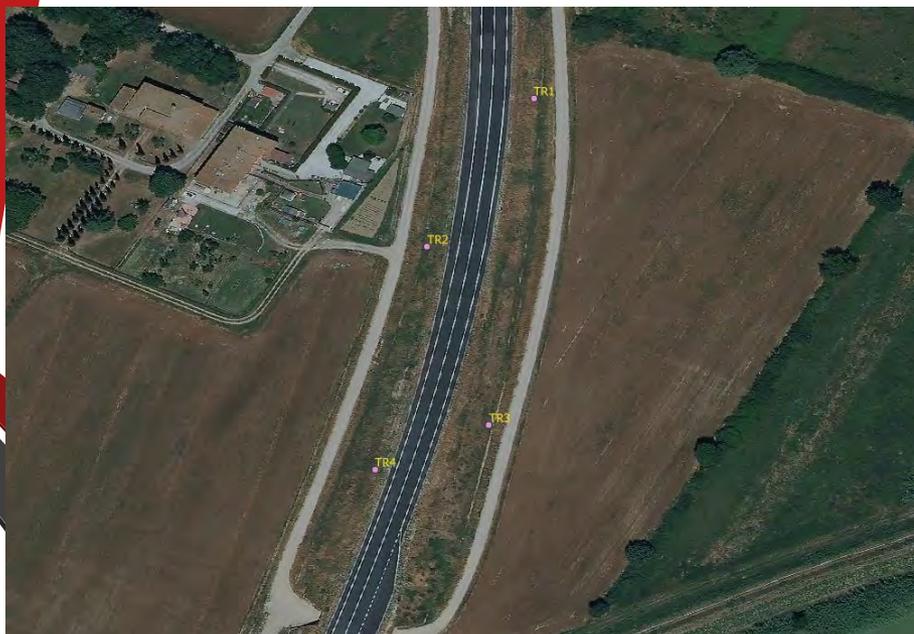
Nei campioni di materiale prelevato mediante i saggi sulla banchina, invece, non sono stati riscontrati superamenti delle concentrazioni limite se non per il parametro solfati nell'eluato di due campioni



## INDAGINI EFFETTUATE IN AUTONOMIA DALL'AGENZIA E RELATIVI RISULTATI

### TERRENI

- ✓ **Prima indagine di approfondimento:** luglio 2021, a seguito degli esiti delle indagini effettuate con la Procura, sono stati prelevati 6 ulteriori campioni di materiale (da altrettante trincee ai lati del rilevato R2-R8) in loc. Brusciiana, nel tratto già precedentemente indagato dalla Procura e 4 ulteriori campioni in loc. Piangrande (Tr1-Tr4).





## INDAGINI EFFETTUATE IN AUTONOMIA DALL'AGENZIA E RELATIVI RISULTATI

### TERRENI

- ✓ **Prima indagine di approfondimento:** luglio 2021, a seguito degli esiti delle indagini effettuate con la Procura, sono stati prelevati 6 ulteriori campioni di materiale (da altrettante trincee ai lati del rilevato R2-R8) in loc. Brusiana, nel tratto già precedentemente indagato dalla Procura e 4 ulteriori campioni in loc. Piangrande (Tr1-Tr4).



1. *Loc. Brusiana - confermati alcuni importanti superamenti dei limiti di concentrazione per tutti i metalli considerati indicatori del potenziale impatto dovuto alla presenza di materiale riciclato contenente KEU (principalmente Cromo e Antimonio) o nell'eluato a seguito di test di cessione.*
2. *Loc. Piangrande - rispetto dei limiti di concentrazione di cui alla col.B tab.1 All.5 titolo V parte IV del D.Lgs. 152/06*



# INDAGINI EFFETTUATE IN AUTONOMIA DALL'AGENZIA E RELATIVI RISULTATI

## TERRENI

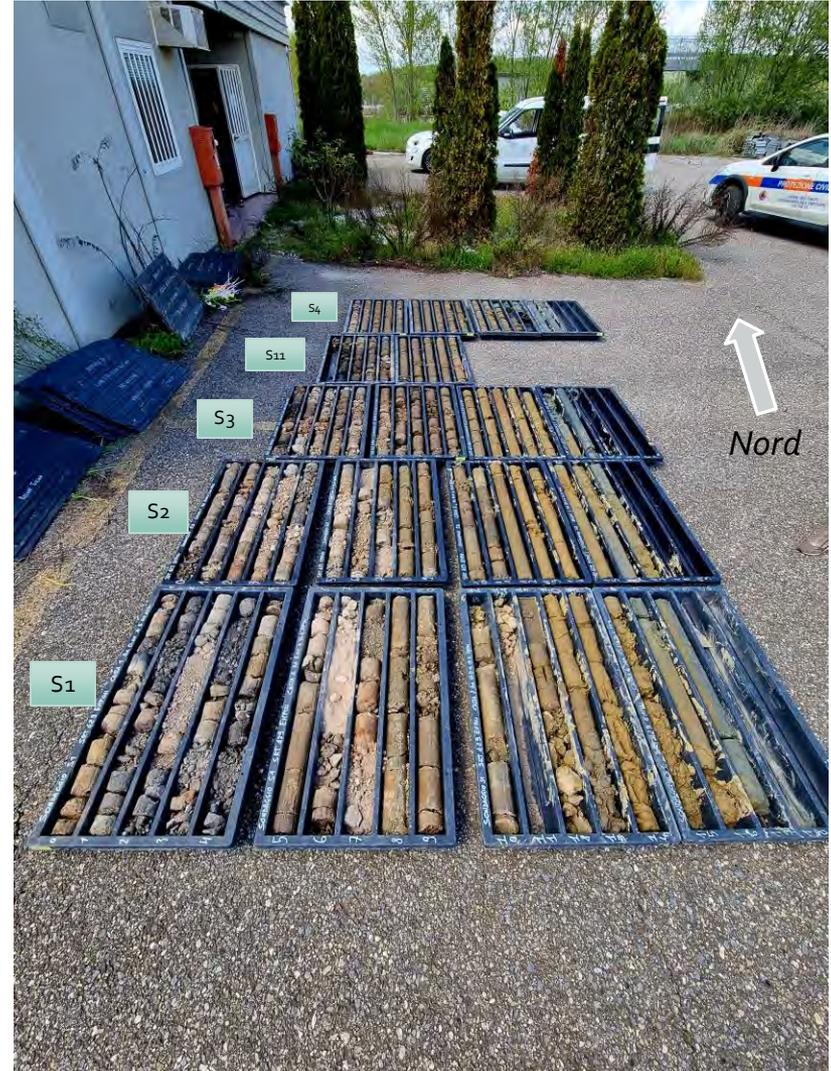
- ✓ **Seconda indagine di approfondimento:** aprile/maggio 2022, piano di indagini presentato dalla Città Metropolitana di Firenze (Prot. n. 23174 del 28/03/2022) come da richiesta della RT (Prot. n. 3175 del 17/01/2022), consistente nella realizzazione di 11 sondaggi di cui 5 realizzati direttamente sul corpo del rilevato stradale; da questi sono stati prelevati campioni di aggregato/matrice di riporto/terreno per l'analisi di laboratorio.



Ricostruzione, mediante le cassette catalogatrici, dell'andamento stratigrafico del rilevato stradale, a partire dal manufatto antropico fino al terreno naturale.



Ricostruzione, mediante le cassette catalogatrici, dell'andamento stratigrafico del rilevato stradale, a partire dal manufatto antropico fino al terreno naturale.



SONDAGGIO S1: 0,00-18,00

43.67371° N 10.91813° E



PROFONDITÀ DA P.C.	DESCRIZIONE	NOTE
0,00 – 0,80	Pacchetto stradale	0,7-0,8: liv. scuro eterogeneo med/fine
0,80 – 1,50	Aggregato di colore chiaro in matrice grigia con frammenti di varia pezzatura	
1,50 – 2,30	Aggregato di colore scuro, eterogeneo in matrice nera fine	Probabile aggregato contenente KEU 1,50-2,30: Prelevato il campione S1C1
2,30 – 3,50	Aggregato di colore chiaro in matrice grigia con frammenti di varia pezzatura	
3,50 – 4,50	Aggregato di colore scuro, eterogeneo in matrice nera fine	Probabile aggregato contenente KEU 3,50-4,50: Prelevato il campione S1C2
4,50 – 5,60	Aggregato di colore ocra in matrice terrigena con frammenti di varia pezzatura	5,00-5,60 : Prelevato il campione S1C3
5,60 – 7,20	Aggregato di colore chiaro in matrice grigia chiara con frammenti anche grossolani	La porzione di carota polverulenta è dovuta ad un problema nel carotaggio
7,20 – 7,50	Aggregato di colore rosso bruno	Importante presenza di mattoni e laterizi
7,50 – 10,80	Materiale di riporto con importante componente terrigena, frammista a materiale di varia pezzatura la cui percentuale va a diminuire mano a mano che aumenta la profondità	8,00-8,70 : Prelevato il campione S1C4
10,80 – 11,80	Probabile materiale misto cementato	La carota è andata distrutta per un danno al carotatore
11,80 – 12,40	Aggregato di colore chiaro in scarsa matrice grigia con frammenti grossolani	
12,40 – 18,00	Limo sabbioso e argilla limosa ocra con rari livelli più sabbiosi, che passano dalla facies: ocra ad azzurra nell'ultimo metro (intervallo 17,00-18,00)	Passaggio al terreno naturale in posto 13,50-14 : Prelevato il campione S1C5  E' stata eseguita una prova di permeabilità di tipo Lefranc a -15,00 m dal p.c.

SONDAGGIO S2: 0.00-18.00

43.67400 °N 10.91793°E



PROFONDITÀ DA P.C.	DESCRIZIONE	NOTE
0,00 – 0,20	Pacchetto stradale	Probabile fresato di asfalto
0,20 – 4,40	Aggregato di colore chiaro in matrice ocre chiara con frammenti di varia pezzatura	0,70-1,20: Prelevato il campione S2C1
4,40 – 5,00	Materiale scuro, non polverulento a granulometria fine con frammenti di varia pezzatura in matrice sabbiosa	Probabile fresato d'asfalto 4,50-5,00: Prelevato il campione S2C2
5,00 – 7,50	Aggregato di colore chiaro in matrice ocre chiara con frammenti di varia pezzatura	
7,50 – 11,00	Materiale di riporto con importante componente terrigena ocre, frammista a materiale di varia pezzatura e limi argillosi	7,60-8,20: Prelevato il campione S2C3  10,80 – 11,00: Livello sabbioso con presenza di acqua
11,00 – 11,10	Torba	
11,10 – 11,80	Materiale di riporto con importante componente terrigena chiara frammista a materiale di piccola pezzatura.	Intercettati deboli livelli acquiferi
11,80- 18,00	Argilla limosa e limo sabbioso con rari livelli più sabbiosi, che passano dalla facies ocre alle argille azzurre nell'ultimo metro (intervallo 17,00-18,00 m dal p.c.)	Passaggio al terreno naturale in posto 12,0-12,5: Prelevato il campione S2C4

SONDAGGIO S3: 0.00-17.00

43.67432° N 10.91783° E



PROFONDITÀ DA P.C.	DESCRIZIONE	NOTE
0,00 – 0,20	Pacchetto stradale	Probabile fresato di asfalto
0,20 – 3,00	Aggregato di colore chiaro in poca matrice terrigena con frammenti di varia pezzatura	0,30: livello con parti verdi chiare, gialle e bianche alterate 0,40 – 0,80: livello con fresato/bitume 0,20-0,80: Prelevato il campione S3C1
3,00 – 4,00	Aggregato di colore da nero a marrone in matrice terrigena con frammenti di varia pezzatura fino a qualche cm di diametro.	2,50-3,50: Prelevato il campione S3C2
4,00 – 6,70	Aggregato di colore chiaro in matrice ocra chiara con frequenti resti di materiale antropico giallo e bianco.	Evidenti resti di mattoni/ceramiche
6,70 – 10,50	Materiale di riporto con importante componente terrigena ocra frammistata a materiale di piccola pezzatura, con aumento della componente argillosa all'aumentare della profondità.	6,70-7,50: Prelevato il campione S3C3
10,50 – 14,10	Limo argilloso e argilla limosa ocra con rari e piccoli frammenti di laterizi	10,50 – 10,80: limo argilloso ocra 10,8-11,4: Prelevato il campione S3C4 10,80 – 11,00 : Livello sabbioso con presenza di acqua
14,10 – 17,00	Argilla limosa e limo argilloso sabbioso con rari livelli più sabbiosi, che passano dalla facies ocra alle argille azzurre nell'ultimo tratto (intervallo 15,50 – 17,00 m dal p.c.)	Passaggio al terreno naturale in posto

SONDAGGIO S11: 0.00-10.00

43.67454 °N 10.91785°E



PROFONDITÀ DA P.C.	DESCRIZIONE	NOTE
0,00 – 1,00	Pacchetto stradale	Campione per prova permeabilità lab.
1,00 – 2,30	Aggregato di colore variabile con livelli neri in matrice scura a granulometria sabbiosa e frammenti di varia pezzatura fino a qualche cm.	1,00-2,30: Prelevato il campione S11C1
2,30 – 4,10	Aggregato di colore chiaro in poca matrice terrigena con frammenti di varia pezzatura e intercalazioni di livelli neri	Livelli neri individuati negli intervalli 1,00-1,80 ; 2,10-2,70 ; 3,20-3,70. 3,00-3,70: Prelevato il campione S11C2
4,10 – 4,60	Aggregato di colore chiaro in scarsa matrice con frammenti di pezzatura grossolana	
4,60 – 4,90	Aggregato di colore chiaro in matrice terrigena con frammenti di varia pezzatura	
4,90 – 5,20	Aggregato di colore variabile in matrice scura e con livelli neri	Odore persistente, probabili idrocarburi
5,20 – 9,30	Materiale di riporto con importante componente terrigena chiara frammista a materiale di piccola pezzatura, con aumento della componente argillosa all'aumentare della profondità.	5,20-6,00: Prelevato il campione S11C3
9,30 – 10,00	Argilla limosa e limo argilloso nella facies ocrea	Passaggio al terreno naturale in posto

SONDAGGIO S4: 0.00-17.00

43.67511°N 10.91776°E



PROFONDITÀ DA P.C.	DESCRIZIONE	NOTE
0,00 – 0,80	Pacchetto stradale	
0,80 – 8,60	Materiale di riporto con importante componente terrigena oca, frammista a materiale di varia pezzatura e limi argillosi.	1,80-2,50: Prelevato il campione S4C1  5,30-5,80: Prelevato il campione S4C2  6,9 m : RISCONTRATA ACQUA
8,60 – 10,00	Limi argillosi e argille limose	
10,0 – 13,40	Terreno rimaneggiato a granulometria prevalentemente limosa frammisto a materiale di piccola pezzatura.	
13,40 – 14,0	Limo argilloso e argille limose afferenti alla facies azzurra	Passaggio al terreno naturale in posto
14,0 – 14,70	Torba	
14,70 – 17,0	Argille limose afferenti alla facies azzurra	



# INDAGINI EFFETTUATE IN AUTONOMIA DALL'AGENZIA E RELATIVI RISULTATI

## TERRENI / AGGREGATO

- ✓ **Seconda indagine di approfondimento:** 11 sondaggi di cui 5 realizzati direttamente sul corpo del rilevato stradale; da questi sono stati prelevati campioni di aggregato/matrice di riporto/terreno per l'analisi di laboratorio.

**ESITI AGGREGATO – analisi composizionale, verifica idoneità mediante test di cessione e classificazione di pericolosità.**

*Gli esiti analitici mostrano dal punto di vista composizionale :*

- ELEVATI TENORI di Cromo e Fosforo nei due campioni di S<sub>1</sub> e nei campioni superficiali di S<sub>3</sub> e S<sub>11</sub>.
- ELEVATI TENORI di Ferro, Manganese e Zolfo costante a tutte le profondità.

*Il test di cessione mostra (rispetto al DM 05 febbraio 1998):*

- superamenti per solfati in tutti i campioni ad eccezione di S<sub>2</sub>C<sub>2</sub> e S<sub>3</sub>C<sub>2</sub>
- superamenti per Cloruri in S<sub>1</sub>C<sub>1</sub>,
- superamenti per Cromo tot in S<sub>3</sub>C<sub>1</sub> (con leggero superamento anche di Cromo VI se si confronta con la Tab.2)
- superamenti per COD in entrambi i campioni prelevati in S<sub>2</sub>

*Il test di cessione mostra (rispetto al D.Lgs. 152/06):*

- lievi superamenti per Cromo VI in S<sub>2</sub>C<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>C<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>C<sub>1</sub>, S<sub>3</sub>C<sub>2</sub>
- lievi superamenti per Antimonio per S<sub>1</sub>C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>C<sub>1</sub>, S<sub>11</sub>C<sub>1</sub>
- lievi superamenti per Alluminio in S<sub>1</sub>C<sub>2</sub>, S<sub>2</sub>C<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>C<sub>2</sub>, S<sub>11</sub>C<sub>1</sub>
- un unico lieve superamento per boro in S<sub>1</sub>C<sub>1</sub>

**Dal punto di vista della pericolosità TUTTI i campioni sono stati classificati NON PERICOLOSI**



# INDAGINI EFFETTUATE IN AUTONOMIA DALL'AGENZIA E RELATIVI RISULTATI

## TERRENI / AGGREGATO

- ✓ **Seconda indagine di approfondimento:** 11 sondaggi di cui 5 realizzati direttamente sul corpo del rilevato stradale; da questi sono stati prelevati campioni di aggregato/matrice di riporto/terreno per l'analisi di laboratorio.

### ***ESITI TERRENI – analisi composizionale, verifica idoneità mediante test di cessione.***

*Gli esiti analitici mostrano dal punto di vista composizionale:*

*- NESSUN SUPERAMENTO rispetto alla col.B*

*Il test di cessione mostra (rispetto al DM 05 febbraio 1998):*

*- superamenti per solfati in S<sub>1</sub>C<sub>3</sub>, S<sub>3</sub>C<sub>3</sub>, S<sub>4</sub>C<sub>2</sub>*

*- superamenti per COD in S<sub>3</sub>C<sub>4</sub>, S<sub>11</sub>C<sub>3</sub>*

*Il test di cessione mostra (rispetto alla Tab2 D.Lgs. 152/06):*

*- un unico superamento per Cromo VI in S<sub>3</sub>C<sub>3</sub>*

*- superamenti per Solfati in S<sub>1</sub>C<sub>3</sub>, S<sub>3</sub>C<sub>3</sub>, S<sub>4</sub>C<sub>2</sub>*

*- superamenti per Alluminio in S<sub>3</sub>C<sub>3</sub>, S<sub>11</sub>C<sub>2</sub>*

*- superamenti per Ferro in S<sub>2</sub>C<sub>4</sub>*



# INDAGINI EFFETTUATE IN AUTONOMIA DALL'AGENZIA E RELATIVI RISULTATI

## TERRENI/AGGREGATO

- ✓ **Seconda indagine di approfondimento:** 11 sondaggi di cui 5 realizzati direttamente sul corpo del rilevato stradale; da questi sono stati prelevati campioni di aggregato/matrice di riporto/terreno per l'analisi di laboratorio.

PROVA (metodo)	S1C3	S1C4	S1C5	S2C3	S2C4	S3C3	S3C4	S4C1	S4C2	S11C2	S11C3	U.d.M	VALORI LIMITI NORMATIVI*				
	RdP 4971 23_06_22	RdP 4972 23_06_22	RdP 4973 23_06_22	RdP 4974 23_06_22	RdP 4975 23_06_22	RdP 4976 23_06_22	RdP 4977 23_06_22	RdP 4980 23_06_22	RdP 4981 23_06_22	RdP 4978 23_06_22	RdP 4979 23_06_22		Tab.1 All.5 col.A 152/06	Tab.1 All.5 col.B 152/06	Tab.2 All.5 152/2006	Tab. all.3 DM 05/02/98	Tab.2 All.4 36/2003
<b>SOLFATI</b> UNI EN 12457-2: 2004 + APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003	306	166	26	220	10,8	256	51,7	246	266	177	240	mg/L	-	-	250	250	-
<b>RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)</b> UNI EN 12457-2: 2004 + ISO 15705: 2002 PAR 10.2	< 10	< 10	12	10	20	< 10	31	15	29	28	40	mg/L	-	-	-	30	-
<b>CROMO</b> UNI EN ISO 54321:2021 Met B + UNI EN 16170:2016	147	52	90	58	103	46	89	45	64	67	47	mg/kg s.s.	150	800	-	-	-
<b>ANTIMONIO</b> UNI EN ISO 54321:2021 MetB + APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd ed. 2017, 3125	2,3	0,6	0,3	0,6	0,3	0,4	0,3	0,6	1,2	0,7	0,7	mg/kg s.s.	10	30	-	-	-
<b>SELENIO</b> UNI EN ISO 54321:2021 Met B + UNI EN 16170:2016	2,0	1,8	2,6	2	3,4	1,1	2,7	1,9	1,6	1,5	1,4	mg/kg s.s.	3	15	-	-	-
<b>STAGNO</b> UNI EN ISO 54321:2021 MetB + APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd ed. 2017, 3125	5,2	3,5	1,9	2,8	2,4	2,9	1,9	3,2	5,5	3,2	2,6	mg/kg s.s.	1	350	-	-	-
<b>CROMO VI</b> UNI EN ISO 15192:2021 + APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater Ed 23rd 2017 3125	1,6	0,6	1,6	1,1	1,7	0,8	1,5	0,9	1,1	0,9	0,8	mg/kg s.s.	2	15	-	-	-
<b>MERCURIO</b> EPA 7473 2007	1,4	0,4	0,5	0,2	< 0,1	0,2	0,1	1,4	0,7	0,1	0,4	mg/kg s.s.	1	5	-	-	-
<b>ALLUMINIO</b> UNI EN 12457-2: 2004 + APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017, 3125 (Tecnica associata: SPETTROMETRICA DI MASSA)VDUP	58	< 25	< 25	96	158	469	< 25	79	75	243	128	µg/L	-	-	200	-	-
<b>CROMO</b> UNI EN 12457-2: 2004 + APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017, 3125 (Tecnica associata: SPETTROMETRICA DI MASSA)VDUP	3,9	1,4	< 1	2,4	1,4	6,3	1	1,6	2,3	3	1,7	µg/L	-	-	50	50	-
<b>FERRO</b> UNI EN 12457-2: 2004 + APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017, 3125 (Tecnica associata: SPETTROMETRICA DI MASSA)VDUP	57	19	20	28	402	15	80	48	38	87	89	µg/L	-	-	200	-	-
<b>ANTIMONIO</b> UNI EN 12457-2: 2004 + APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater ed 23rd 2017, 3125 (Tecnica associata: SPETTROMETRICA DI MASSA)VDUP	4,3	3	< 0,2	3,5	< 0,2	1,4	0,2	2,1	4,3	4,6	2,2	µg/L	-	-	5	-	6
<b>CROMO VI</b> UNI EN 12457-2/2004 + M/CIA/VL 013 Rev.0 2015	3,9	1,3	0,2	2,4	0,7	6,3	0,9	1,5	2,3	2,7	1,4	µg/L	-	-	5	-	-



## INDAGINI EFFETTUATE IN AUTONOMIA DALL'AGENZIA E RELATIVI RISULTATI

### ACQUE SOTTERRANEE

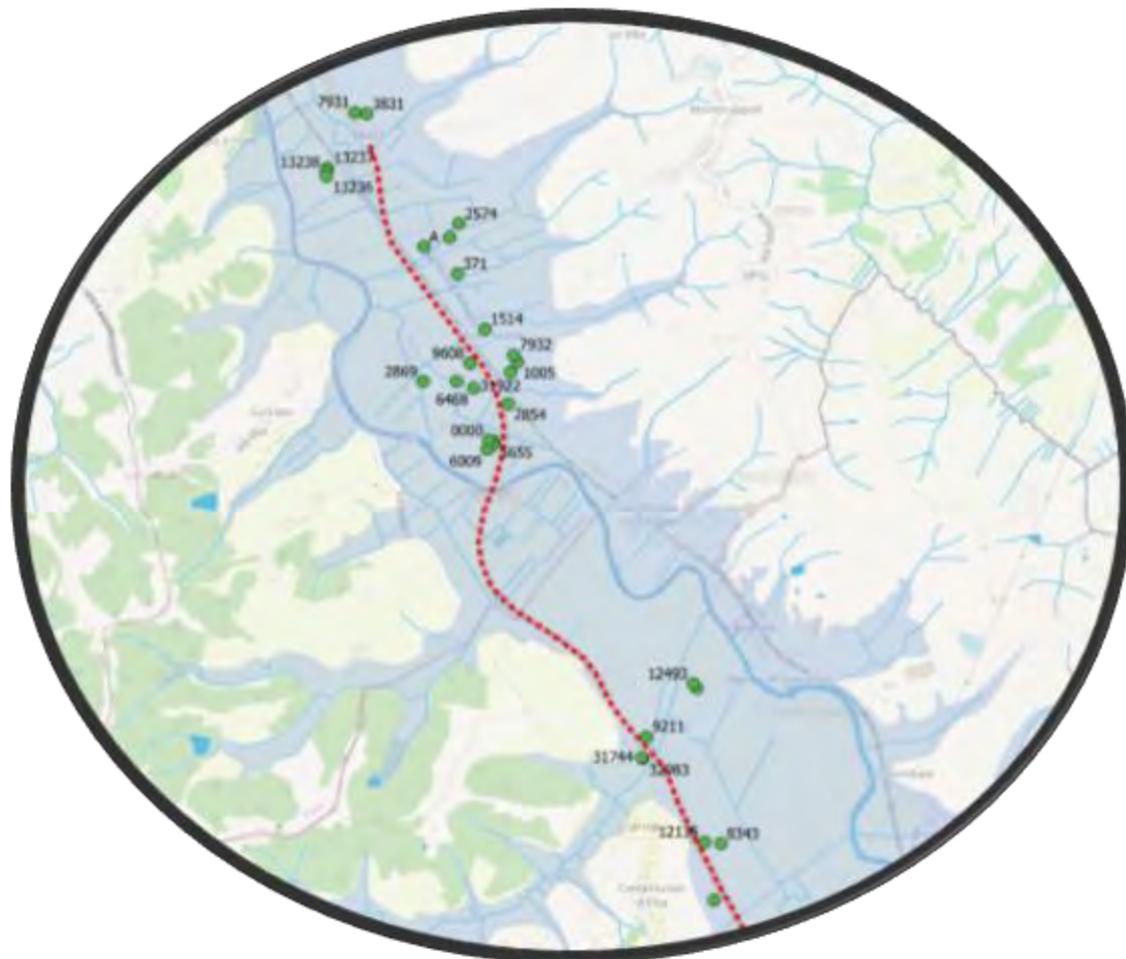
- **Campionamento puntuale:** maggio/luglio 2021 indagine su 33 pozzi privati (36 campioni di acque sotterranee in tutto) mediante il prelievo di campioni di acqua da pozzi privati su istanza di cittadini.
- **Monitoraggio di sorveglianza:** prelievo di campioni di acqua sotterranea da 12 pozzi privati esistenti scelti dall'Agenzia su base idrogeologica per il monitoraggio a lungo termine. Ad oggi sono state effettuate quattro campagne (giugno/luglio 2021, dicembre 2021, marzo 2022, luglio 2022). A partire da dicembre 2021 la cadenza è trimestrale.
- **Monitoraggio di indagine:** realizzazione di 9 specifici punti di monitoraggio nell'ambito del piano di approfondimento di indagine di aprile/maggio 2022, ubicati ai piedi del rilevato e sopra il corpo stradale. Inizio campionamento trimestrale il 20/05/22.



## INDAGINI EFFETTUATE IN AUTONOMIA DALL'AGENZIA E RELATIVI RISULTATI

### Campionamento puntuale:

maggio/luglio 2021 indagine su 33 pozzi privati (36 campioni di acque sotterranee in tutto) mediante il prelievo di campioni di acqua da pozzi privati su istanza di cittadini

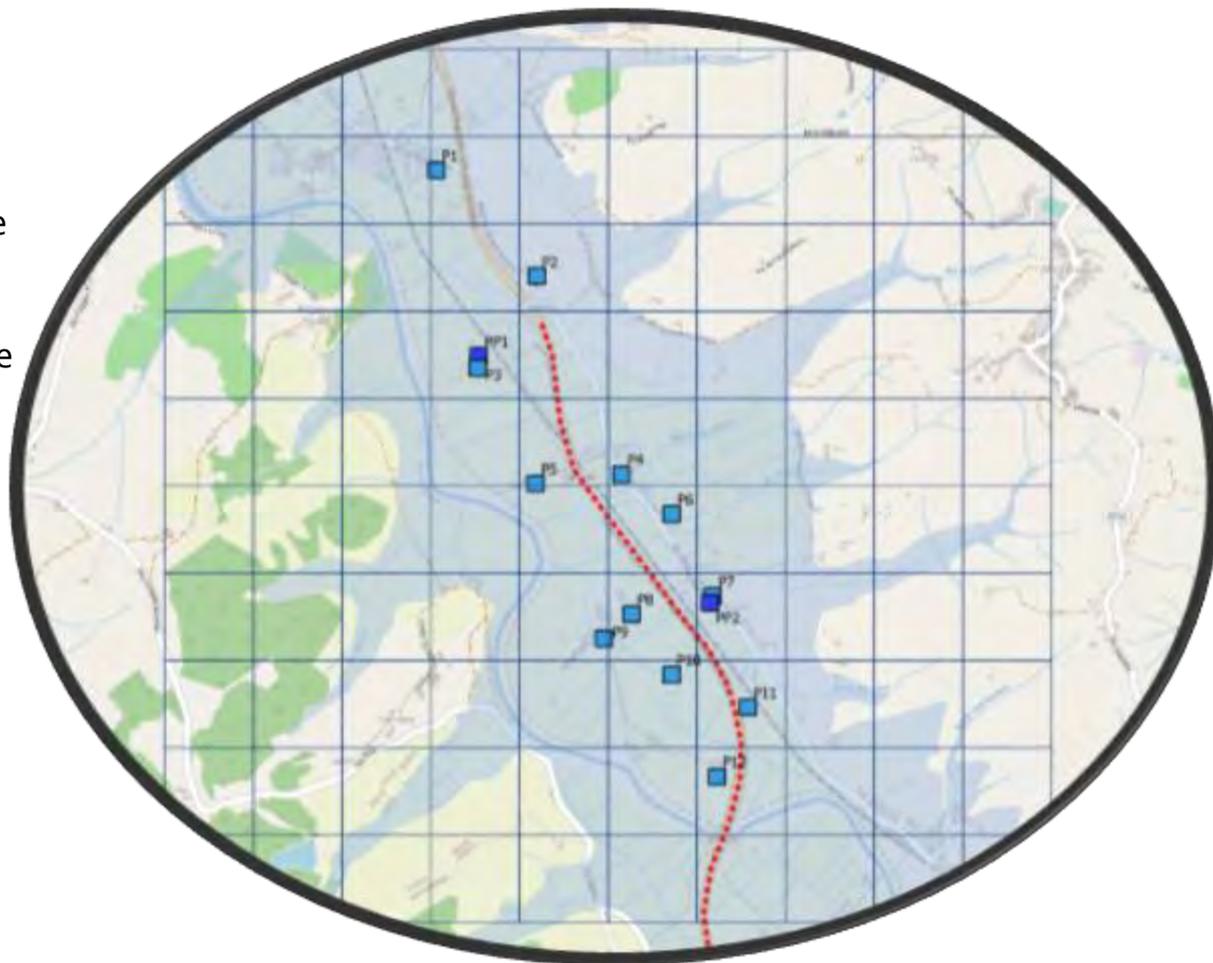




## INDAGINI EFFETTUATE IN AUTONOMIA DALL'AGENZIA E RELATIVI RISULTATI

### Monitoraggio di sorveglianza:

prelievo di campioni di acqua  
sotterranea da 12 pozzi privati  
esistenti scelti dall'Agenzia su base  
idrogeologica per il monitoraggio  
a lungo termine. Ad oggi sono  
state effettuate quattro campagne  
(giugno/luglio 2021, dicembre  
2021, marzo 2022, luglio 2022).  
A partire da dicembre 2021 la  
cadenza è trimestrale





## INDAGINI EFFETTUATE IN AUTONOMIA DALL'AGENZIA E RELATIVI RISULTATI

- **Monitoraggio di indagine:** realizzazione di 9 specifici punti di monitoraggio nell'ambito del piano di approfondimento di indagine di aprile/maggio 2022, ubicati ai piedi del rilevato e sopra il corpo stradale. Inizio campionamento trimestrale il 20/05/22.





## INDAGINI EFFETTUATE IN AUTONOMIA DALL'AGENZIA E RELATIVI RISULTATI

### ACQUE SOTTERRANEE

- **Campionamento puntuale:** maggio/luglio 2021 indagine su 33 pozzi privati (36 campioni di acque sotterranee in tutto) mediante il prelievo di campioni di acqua da pozzi privati su istanza di cittadini.
- **Monitoraggio di sorveglianza:** prelievo di campioni di acqua sotterranea da 12 pozzi privati esistenti scelti dall'Agenzia su base idrogeologica per il monitoraggio a lungo termine. Ad oggi sono state effettuate tre campagne (giugno/luglio 2021, dicembre 2021, marzo 2022). A partire da dicembre 2021 la cadenza è trimestrale.
- **Monitoraggio di indagine:** realizzazione di 9 specifici punti di monitoraggio nell'ambito del piano di approfondimento di indagine di aprile/maggio 2022, ubicati ai piedi del rilevato e sopra il corpo stradale. Inizio campionamento trimestrale il 20/05/22.



Ad oggi le concentrazioni dei metalli considerati indicatori del potenziale impatto dovuto alla presenza di materiale riciclato contenente KEU (principalmente Cromo e Antimonio) nelle acque sotterranee presentano sempre valori inferiori alle soglie di contaminazione stabilite dalla norma (Tab. 2, All. 5 Parte IV Dlgs 152/06).



## INDAGINI EFFETTUATE IN AUTONOMIA DALL'AGENZIA E RELATIVI RISULTATI

### ACQUE SUPERFICIALI

- **Monitoraggio di sorveglianza:** prelievo di campioni di acqua superficiale da 3 punti di campionamento prescelti dall'Agenzia di cui 2 ai lati del rilevato ed 1 prima dell'immissione in Elsa (recettore finale). Ad oggi sono state effettuate due sole campagne (dicembre 2021, maggio 2022) vista la scarsa piovosità del periodo.



Le acque superficiali finora campionate rispettano gli standard di qualità ambientale riportati nelle tabelle di cui all'allegato 1 Tab 1/A e 1/B alla parte III del D. Lgs. 152/06 per la classificazione dello stato chimico delle acque superficiali interne.



## STATO ATTUALE DI GESTIONE DEL SITO

Il tratto di rilevato stradale oggetto di indagine è attualmente oggetto di **MISE**

Tali misure hanno la finalità di impedire il contatto del materiale campionato con gli agenti atmosferici in ambiente ricco di ossigeno, che comporterebbero nel caso di vento l'attivazione di una dispersione aerea e dunque il percorso di inalazione polveri onsite e offsite, oltre al rischio di ingestione del suolo e contatto dermico, nel caso di pioggia il dilavamento e/o una progressiva lisciviazione delle acque di percolazione verso altre matrici ambientali quali le acque sotterranee.

***MISE:** messa in atto di misure di prevenzione secondo la procedura di cui all'articolo 242 del D.Lgs. 152/06, dove per "misure di prevenzione" si intende quanto definito all'art. 240 lettera i) del medesimo decreto, ovvero le iniziative per contrastare un evento, un atto o un'omissione che ha creato una minaccia imminente per la salute o per l'ambiente, intesa come rischio sufficientemente probabile che si verifichi un danno sotto il profilo sanitario o ambientale in un futuro prossimo, al fine di impedire o minimizzare il realizzarsi di tale minaccia.*

*Installata una copertura temporanea dei suoli nel tratto risultato contaminato dalle indagini preliminari.*

*Realizzata al piede della copertura suddetta per tutto il suo sviluppo una canaletta per la raccolta delle acque di dilavamento del rilevato, con convogliamento finale delle acque in appositi serbatoi di raccolta.*

*Installata una recinzione con cancello al fine di evitare l'accesso di lavoratori e/o cittadini non autorizzati.*

# ATTIVITA' IN CORSO

Ogni attività finora svolta dall'Agenzia è stata relazionata agli Enti Amministrativi coinvolti e alla Procura della Repubblica.

Attualmente sta proseguendo il monitoraggio di sorveglianza delle acque sotterranee a cadenza trimestrale e, quando possibile per eventi piovosi significativi, delle acque superficiali.

Proseguirà il monitoraggio di indagine delle acque sotterranee nei piezometri di nuova realizzazione.

GdL KEU

Dipartimento del  
Circondario Empolese