

***INCENDIO TMB AMA SALARIA – CAMPIONAMENTO TOP SOIL NELLE POTENZIALI
AREE DI RICADUTA ESEGUITO IN DATA 21 DICEMBRE 2018***

RELAZIONE FINALE

Il contesto operativo

La presente relazione si contestualizza nell'ambito delle attività realizzate dal Dipartimento Stato dell'Ambiente di Arpa Lazio a seguito dell'incendio sviluppatosi in data 11 dicembre 2018 presso l'impianto TMB AMA localizzato in via Salaria a Roma.

Le azioni attivate nell'immediato hanno riguardato la verifica dei dati della qualità dell'aria, sia attraverso le centraline della rete di monitoraggio presente sul territorio della città di Roma, sia attraverso dati acquisiti da centraline mobili all'uopo posizionate. Contestualmente, è stata condotta un'analisi della direzione prevalente dei venti al fine di definire, attraverso modelli stocastici, le zone impattate dalla nube generata a seguito dell'incendio e conseguentemente maggiormente interessate dalla potenziale ricaduta al suolo di inquinanti.


In ragione delle elaborazioni prodotte, l'Unità Suolo e Bonifiche della Sezione Provinciale di Roma ha condotto un campionamento sistematico di campioni di top soil e suolo superficiale.

La relazione descrive sinteticamente i criteri metodologici adottati, le attività eseguite e riporta gli esiti degli accertamenti di campo, dettagliando le modalità di prelievo dei campioni di terreno.


Attività svolte e riscontri di campo

Le attività di campionamento sono state effettuate sulla base della simulazione modellistica sviluppata dal Servizio "Qualità aria, monitoraggio ambientale, agenti fisici" Unità "Centro regionale della qualità dell'aria", seguendo un criterio ragionato già adottato dal Dipartimento in casi analoghi.

Si riporta pertanto a seguire una cartografia tematica prodotta dall'Agenzia che descrive graficamente le aree di potenziale massima ricaduta degli inquinanti al suolo. La mappa rappresenta l'impronta dell'evento calcolata con un modello lagrangiano a particelle.

 **SEDE LEGALE**

RIETI - VIA GARIBALDI, 114 - 02100
TEL. +39 0746.267.201 / 0746.49.12.07 - FAX +39 0746.25.32.12
E.MAIL: DIREZIONE.GEN@ARPALAZIO.IT
P.E.C.: DIREZIONE.CENTRALE@ARPALAZIO.LEGALMAILPA.IT
C.F. 97172140580 - P. IVA 00915900575

 **SEDI TERRITORIALI**

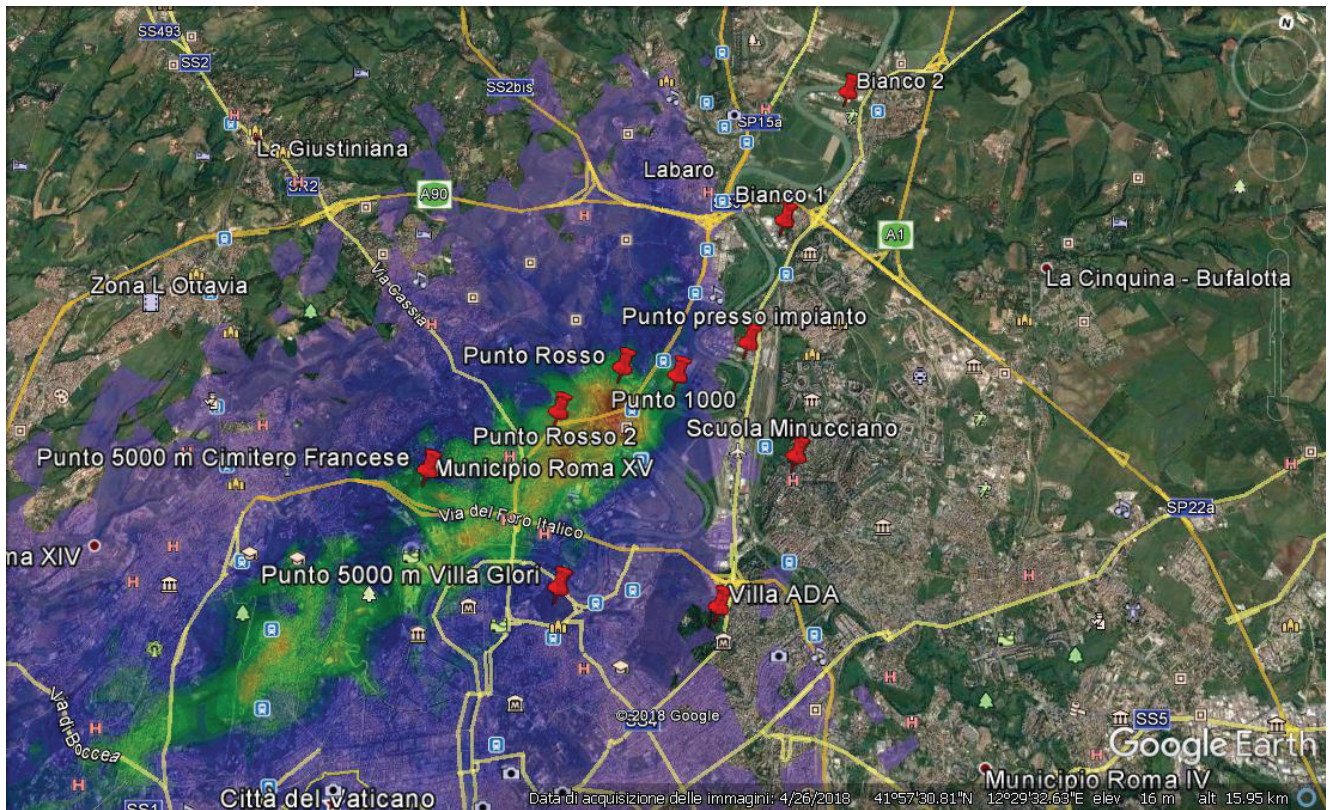
FROSINONE: VIA ARMANDO FABI, 212 - 03100 - TEL. 0775.81.67.00
LATINA: VIA GIOSUE CARDUCCI, 3 - 04100 - TEL. 0773.40.29.01
RIETI: VIA SALARIA PER L'AQUILA, 6/8 - 02100 - TEL. 0746.256.620
ROMA: VIA GIUSEPPE SAREDO, 52 - 00173 - TEL. 06.72.961
VITERBO: VIA MONTE ZEBIO, 17 - 01100 - TEL. 0761.29.271



ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



Alla luce dei criteri sopra esposti, i campioni da prelevare sono stati indicativamente individuati alle seguenti distanze dal centro dell'evento incidentale:

- A ridosso dell'impianto, a distanza di circa 100 m
- 1.000 m di distanza
- 5.000 m di distanza
- In corrispondenza di bersagli specifici (aree di potenziale massima ricaduta, bersagli sensibili)
- 2 punti di bianco, a monte del sito rispetto alla direzione del vento prevalente.

E' stata altresì condotta un'indagine, attraverso l'analisi della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 del comune di Roma, tesa a verificare le caratteristiche geologiche delle aree oggetto di campionamento, al fine di porre in relazione i punti di prelievo con la geologia del territorio, rilevando quanto segue:

SEDE LEGALE

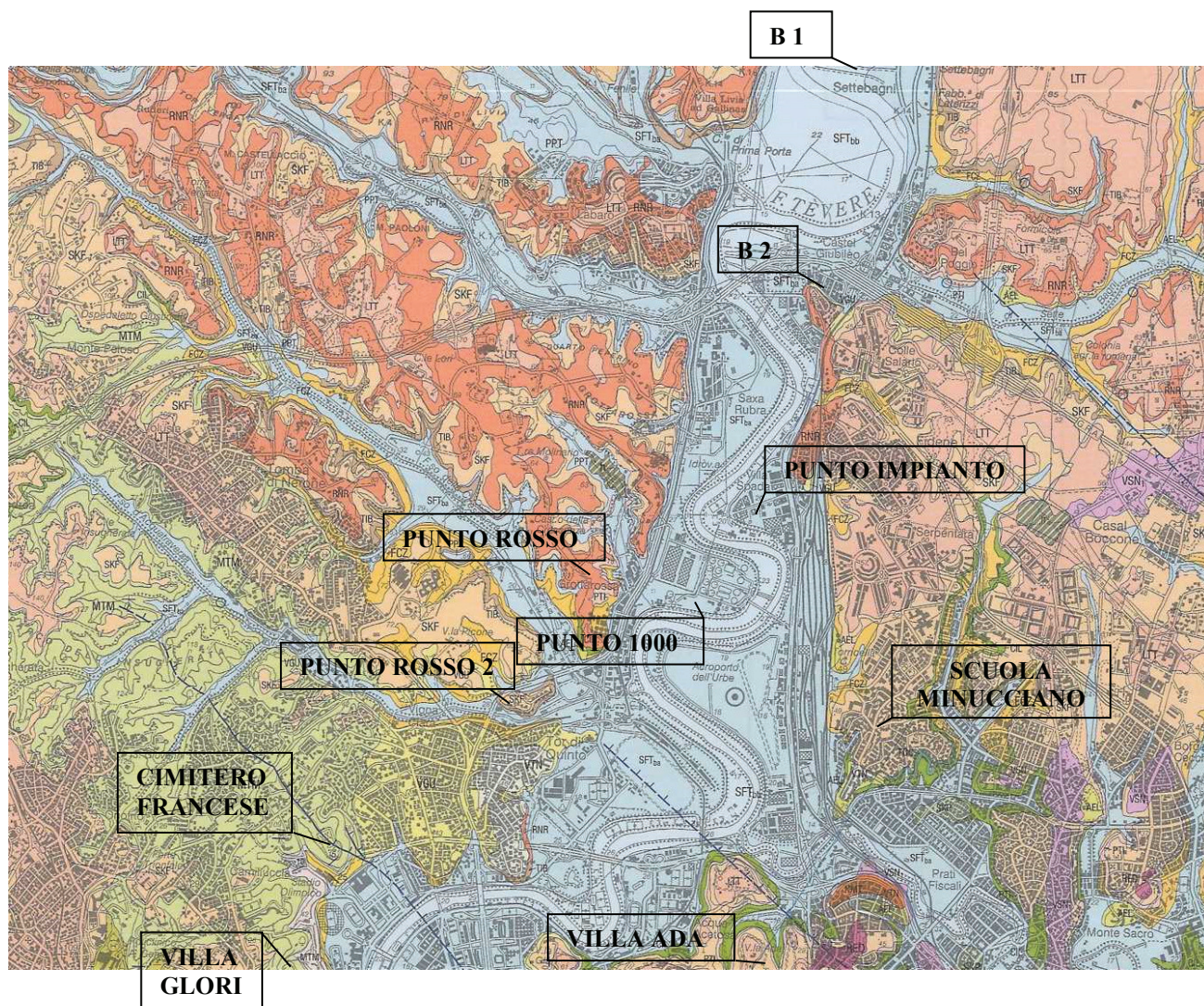
RIETI - VIA GARIBALDI, 114 - 02100
TEL. +39 0746.267.201 / 0746.49.12.07 - FAX +39 0746.25.32.12
E.MAIL: DIREZIONE.GEN@ARPALAZIO.IT
P.E.C.: DIREZIONE.CENTRALE@ARPALAZIO.LEGALMAILPA.IT
C.F. 97172140580 - P. IVA 00915900575

SEDI TERRITORIALI

FROSINONE: VIA ARMANDO FABI, 212 - 03100 - TEL. 0775.81.67.00
LATINA: VIA GIOSUE CARDUCCI, 3 - 04100 - TEL. 0773.40.29.01
RIETI: VIA SALARIA PER L'AQUILA, 6/8 - 02100 - TEL. 0746.256.620
ROMA: VIA GIUSEPPE SAREDO, 52 - 00173 - TEL. 06.72.961
VITERBO: VIA MONTE ZEBIO, 17 - 01100 - TEL. 0761.29.271

- I punti di bianco 1 e 2, il punto a ridosso dell'impianto AMA e il punto a distanza di circa 100 metri dall'impianto, risultano collocati in ambiti geologici uniformi, in contesti caratterizzati dalla presenza di terreni alluvionali del fiume Tevere
- I restanti punti risultano posizionati in corrispondenza di affioramenti di terreni tipici del vulcanismo dell'area romana.

La correlazione tra ubicazione dei punti di campionamento e la geologia del territorio è funzionale alla corretta restituzione del dato analitico per i composti inorganici, che potrebbero essere naturalmente presenti in alcuni litotipi. La succitata correlazione è ben riscontrabile dall'immagine che segue.



SEDE LEGALE

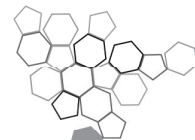
RIETI - VIA GARIBALDI, 114 - 02100
TEL. +39 0746.267.201 / 0746.49.12.07 - FAX +39 0746.25.32.12
E.MAIL: DIREZIONE.GEN@ARPALAZIO.IT
P.E.C.: DIREZIONE.CENTRALE@ARPALAZIO.LEGALMAILPA.IT
C.F. 97172140580 - P. IVA 00915900575

SEDI TERRITORIALI

FROSINONE: VIA ARMANDO FABI, 212 - 03100 - TEL. 0775.81.67.00
LATINA: VIA GIOSUE CARDUCCI, 3 - 04100 - TEL. 0773.40.29.01
RIETI: VIA SALARIA PER L'AQUILA, 6/8 - 02100 - TEL. 0746.256.620
ROMA: VIA GIUSEPPE SAREDO, 52 - 00173 - TEL. 06.72.961
VITERBO: VIA MONTE ZEBIO, 17 - 01100 - TEL. 0761.29.271



ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

Senza entrare nel dettaglio della legenda della carta, si tenga conto che i colori sui toni dell'azzurro rappresentano terreni di origine alluvionale – continentale, mentre i toni del giallo e del rosso si riconducono a terreni vulcanici associati alle diverse fasi vulcaniche che hanno interessato il territorio laziale, a partire da circa 800.000 anni fa.

Metodologia di campionamento

Le attività di campo sono state avviate alle ore 8.00 del giorno 21 dicembre 2018. Il campionamento ha riguardato esclusivamente la porzione di top soil potenzialmente interessata dalle deposizioni. Per ogni punto di prelievo è stata individuata una superficie di 1 mq, all'interno della quale sono stati prelevati più campioni di suolo entro i primi 3 cm di spessore, allo scopo di prelevare una quantità di materiale pari ad una aliquota costituita da un barattolo di 1 kg di terreno per punto.

In corrispondenza del punto ricadente, secondo la simulazione modellistica, in area di potenziale massima ricaduta – c.d. “punto rosso” – è stato condotto, ad integrazione di quanto sopra relazionato, anche il campionamento di suolo ad una profondità di circa 30 cm. Ciò al fine di porre in correlazione i risultati analitici con le caratteristiche intrinseche dei litotipi vulcanici affioranti, frequentemente caratterizzati dalla presenza di metalli di origine naturale.

L'analisi dei metalli è stata altresì prevista nel punto denominato “bianco 1” e nel “punto a ridosso dell'impianto”. Nelle tre citate aree è stata pertanto prelevata un'ulteriore aliquota costituita da un barattolo di 1 kg di terreno per punto.

Set analitico

Tutti i campioni prelevati sono stati inviati ai laboratori chimici delle sedi provinciali di Roma e Rieti per essere sottoposti ad un set analitico che prevede la determinazione dei seguenti parametri:

- Diossine
- IPA
- PCB
- Metalli normati dalla tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs. 152/06 smi su tre punti.

SEDE LEGALE

RIETI - VIA GARIBALDI, 114 - 02100
TEL. +39 0746.267.201 / 0746.49.12.07 - FAX +39 0746.25.32.12
E.MAIL: DIREZIONE.GEN@ARPALAZIO.IT
P.E.C.: DIREZIONE.CENTRALE@ARPALAZIO.LEGALMAILPA.IT
C.F. 97172140580 - P. IVA 00915900575

SEDI TERRITORIALI

FROSINONE: VIA ARMANDO FABI, 212 - 03100 - TEL. 0775.81.67.00
LATINA: VIA GIOSUE CARDUCCI, 3 - 04100 - TEL. 0773.40.29.01
RIETI: VIA SALARIA PER L'AQUILA, 6/8 - 02100 - TEL. 0746.256.620
ROMA: VIA GIUSEPPE SAREDO, 52 - 00173 - TEL. 06.72.961
VITERBO: VIA MONTE ZEBIO, 17 - 01100 - TEL. 0761.29.271

Esiti analitici

All'atto della redazione del presente documento, risultano completate le analisi chimiche di tutti i campioni prelevati, come meglio dettagliato a seguire:

- ✓ NRG 17293 – Bianco 1
 - ✓ NRG 17294 – Bianco 2
 - ✓ NRG 17295 – Punto presso impianto
 - ✓ NRG 17296 – Plesso scolastico Majorana
 - ✓ NRG 17297 – Punto 1000 (distanza 1000 m dall'impianto)
 - ✓ NRG 17298 – Punto Rosso Top Soil
 - ✓ NRG 17299 – Punto Rosso Suolo superficiale
 - ✓ NRG 17300 – Villa Ada
 - ✓ NRG 17301 – Villa Glori
 - ✓ NRG 17302 – Cimitero Francese
 - ✓ NRG 17303 – Villa Claudia (punto rosso 2)
- } distanza 5000 m dall'impianto

Con riferimento agli analiti organici determinati, gli stessi risultano sempre conformi ai limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 smi – Allegato 5 alla Parte IV – tabella 1 colonna A (siti ad uso verde pubblico privato e residenziale).

Ciononostante, l'esame dei dati mostra talune peculiarità, in particolare per l'analita diossine e furani che, in corrispondenza del punto a ridosso dell'impianto AMA Salaria, pur rimanendo entro i limiti normativi, assume un valore 4 volte più elevato rispetto al valore di "fondo" misurato negli altri punti (TEQ = 7.8 ng/Kg ss a fronte di un limite di 10 ng/Kg) – rif. fig. 1 annessa.

Si premette che esistono in totale 75 congeneri di diossine e 135 di furani, che si differenziano per il numero e la posizione degli atomi di cloro sugli anelli benzenici: di questi però solo 17 (7 PCDD e 10 PCDF) destano particolare preoccupazione dal punto di vista tossicologico. Per esprimere la tossicità di tali singoli 17 congeneri è stato introdotto il concetto di fattore di tossicità equivalente - TEQ, cui si fa riferimento nella norma per la determinazione delle CSC.

Ciò premesso, è stato elaborato un grafico relativo ai due punti di bianco, al punto presso l'impianto e al punto rosso 2 in cui, per ognuno dei 4 campioni, è stata rappresentata la concentrazione dei singoli congeneri determinati – rif. fig. 2 annessa.

SEDE LEGALE

RIETI - VIA GARIBALDI, 114 - 02100
TEL. +39 0746.267.201 / 0746.49.12.07 - FAX +39 0746.25.32.12
E.MAIL: DIREZIONE.GEN@ARPALAZIO.IT
P.E.C.: DIREZIONE.CENTRALE@ARPALAZIO.LEGALMAILPA.IT
C.F. 97172140580 - P. IVA 00915900575

SEDI TERRITORIALI

FROSINONE: VIA ARMANDO FABI, 212 - 03100 - TEL. 0775.81.67.00
LATINA: VIA GIOSUE CARDUCCI, 3 - 04100 - TEL. 0773.40.29.01
RIETI: VIA SALARIA PER L'AQUILA, 6/8 - 02100 - TEL. 0746.256.620
ROMA: VIA GIUSEPPE SAREDO, 52 - 00173 - TEL. 06.72.961
VITERBO: VIA MONTE ZEBIO, 17 - 01100 - TEL. 0761.29.271

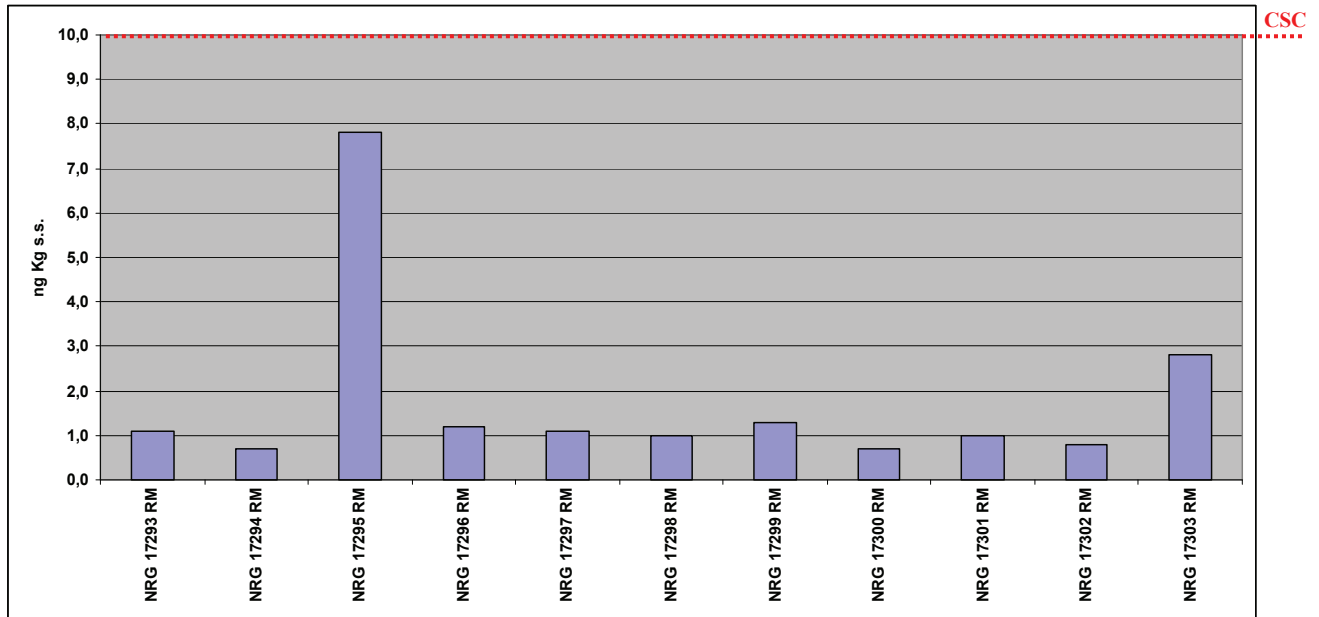


Figura 1: concentrazione dell'analita Diossine e Furani

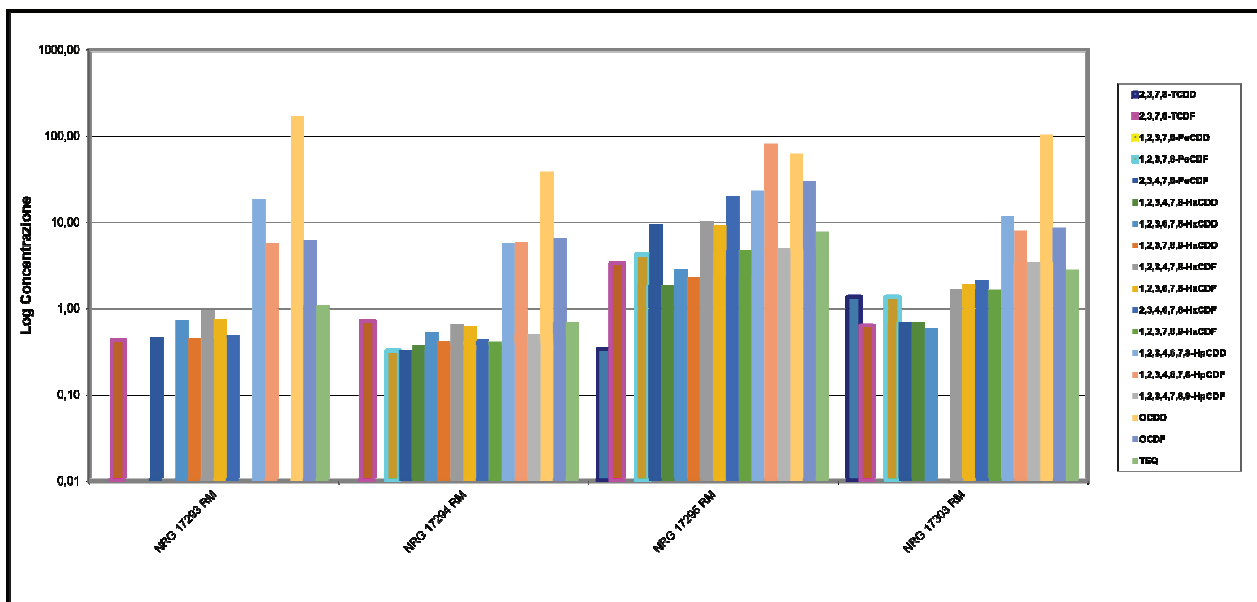


Figura 2: concentrazione dei singoli congeneri di Diossine e Furani

Dall'elaborazione si rileva una distribuzione dei singoli congeneri pressoché confrontabile tra i due campioni di bianco e il punto rosso 2. Diversamente, il punto presso l'impianto mostra una distribuzione mutata, presumibilmente da associare proprio all'evento occorso all'impianto AMA.

SEDE LEGALE

RIETI - VIA GARIBALDI, 114 - 02100
TEL. +39 0746.267.201 / 0746.49.12.07 - FAX +39 0746.25.32.12
E.MAIL: DIREZIONE.GEN@ARPALAZIO.IT
P.E.C.: DIREZIONE.CENTRALE@ARPALAZIO.LEGALMAILPA.IT
C.F. 97172140580 - P. IVA 00915900575

SEDI TERRITORIALI

FROSINONE: VIA ARMANDO FABI, 212 - 03100 - TEL. 0775.81.67.00
LATINA: VIA GIOSUE CARDUCCI, 3 - 04100 - TEL. 0773.40.29.01
RIETI: VIA SALARIA PER L'AQUILA, 6/8 - 02100 - TEL. 0746.256.620
ROMA: VIA GIUSEPPE SAREDO, 52 - 00173 - TEL. 06.72.961
VITERBO: VIA MONTE ZEBIO, 17 - 01100 - TEL. 0761.29.271

Per quanto riguarda i metalli, come dettagliato in precedenza, gli stessi sono stati determinati nei seguenti punti:

- ✓ NRG 17293 – Bianco 1
- ✓ NRG 17295 – Punto presso impianto
- ✓ NRG 17298 – Punto Rosso Top Soil
- ✓ NRG 17299 – Punto Rosso Suolo superficiale

Ad eccezione dell'analita berillio, che mostra modesti superamenti in corrispondenza del "punto bianco 1" e dei 2 campioni del "punto rosso", nonché del tallio, che ha un unico modesto superamento in corrispondenza del "punto rosso Top Soil", tutti i metalli risultano conformi.

Si rappresenta che i succitati superamenti per il parametro berillio, essendo stati riscontrati sia in area di monte, a distanza di circa 5 km dall'impianto, sia in corrispondenza dei punti "rosso Top Soil" e "rosso suolo superficiale", avvalorano l'ipotesi di un'origine di tipo naturale, come d'altronde ampiamente documentato nell'esercizio delle attività di controllo dell'Agenzia nell'ambito dei terreni vulcanici della provincia romana. D'altronde, tale origine trova sostegno anche nel trend di concentrazione generale dei metalli che non mostrano alcun apprezzabile aumento nei campioni superficiali potenzialmente impattati dalla ricaduta.

I Tecnici

Geol. Fabrizio Gismondi



Ing. Antonio Traversa



Ing. Maurizio di Matteo



Il dirigente

Ing. Christian Barrella

Il Direttore del Servizio
Dott. Angiolo Martinelli

SEDE LEGALE

RIETI - VIA GARIBALDI, 114 - 02100
TEL. +39 0746.267.201 / 0746.49.12.07 - FAX +39 0746.25.32.12
E.MAIL: DIREZIONE.GEN@ARPALAZIO.IT
P.E.C.: DIREZIONE.CENTRALE@ARPALAZIO.LEGALMAILPA.IT
C.F. 97172140580 - P. IVA 00915900575

SEDI TERRITORIALI

FROSINONE: VIA ARMANDO FABI, 212 - 03100 - TEL. 0775.61.67.00
LATINA: VIA GIOSUE CARDUCCI, 3 - 04100 - TEL. 0775.40.29.01
RIETI: VIA SALARIA PER L'AQUILA, 6/8 - 02100 - TEL. 0746.256.620
ROMA: VIA GIUSEPPE SAREDO, 52 - 00173 - TEL. 06.72.961
VITERBO: VIA MONTE ZEBIO, 17 - 01100 - TEL. 0761.29.271