



Seminario

# GLI EDIFICI PRODUTTIVI COLPITI DA INCENDIO

Indagini geologiche ed ambientali con gestione degli impatti antropici  
sul suolo / sottosuolo e sulle acque sotterranee  
con caratterizzazione delle matrici ambientali, classificazioni rifiuti pericolosi e non  
prodotti dalle macerie combuste ed incombuste e bonifiche di siti inquinati

dr.ssa geol. Nicoletta Toffaletti

Verona, 29 giugno 2023

# IL FENOMENO DELL'INCENDIO

Un incendio è una reazione chimica sufficientemente rapida nella quale un **combustibile (sostanza ossidabile)** reagisce con un **comburente (sostanza ossidante)**.

La reazione chimica trasforma una o più sostanze (dette "**reagenti**") in una o più sostanze differenti (dette "**prodotti**").

La reazione produce energia generalmente sotto forma di calore, gas, fumi.

La combustione procede fino a quando sono disponibili il materiale combustibile e il comburente.

La propagazione dell'incendio ha termine per l'esaurimento del combustibile, il soffocamento o il raffreddamento.



ISPRA  
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

CINEAS  
Centro Nazionale per la Prevenzione e il Controllo Ambientale

La prevenzione del danno ambientale e la gestione delle emergenze ambientali in relazione agli incendi presso gli impianti di gestione e di deposito di rifiuti

Attuazione dell'Accordo ISPRA-CINEAS del 25/09/2020

195/2021

MANUALI E LINEE GUIDA

# LE FASI DELL'INCENDIO

## 1. Ignizione

*Il combustibile viene in contatto con una sorgente di calore in presenza di un adeguato comburente*

## 2. Propagazione

*Il calore sviluppato raggiunge altro materiale combustibile che viene coinvolto*

## 3. Flash over

*L'incendio si estende a tutti i materiali combustibili presenti*

## 4. Estinzione e raffreddamento

*I materiali combustibili si esauriscono, vengono "soffocati" e si raffreddano*

## 5. Post evento

*La reazione chimica è completamente cessata*

**FASE ATTIVA**

**FASE DI  
SPEGNIMENTO**

**FASE DI  
POST EVENTO**

# LA FASE ATTIVA

La combustione (propagazione e *flash over*) incontrollata di materiali genera un cospicuo rilascio di sostanze nell'atmosfera sotto forma di gas, vapore e particolato, quest'ultimo anche respirabile.

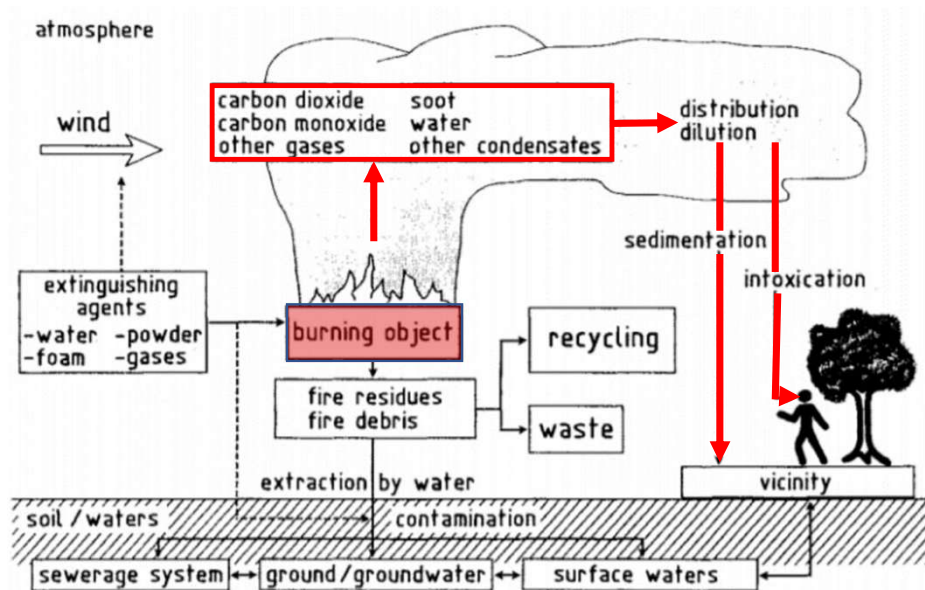


FIGURE 2: Effects of fires and extinguishing agents on the environment



# LA FASE ATTIVA



Seguici su    Cerca 

Home / ARPAV / Comunicati Stampa / Archivio Comunicati Stampa / Comunicati 2023 / Incendio a Fossalta di Portogruaro: gli esiti delle analisi

## Incendio a Sorgà: l'intervento di Arpav

**Comunicato stampa**

Data di pubblicazione:  
**28 giugno 2023**

(AAV), 28 giugno -

Nella giornata di martedì 27 giugno ARPAV è intervenuta presso la ditta ECB di Sorgà in provincia di Verona per i rilievi ambientali relativi all'incendio occorso nel pomeriggio.

I rilievi sulla qualità dell'aria, effettuati in prossimità delle abitazioni più vicine, non hanno evidenziato alterazioni. Sono state inoltre campionate le acque raccolte nello spegnimento e del corpo idrico recettore: le analisi sono in corso.

**OGGETTO: Ordinanza contingibile ed urgente di tipo precauzionale relativa all'incendio presso la ditta**

**IL SINDACO**

Considerato che in data odierna si è sviluppato un incendio presso la ditta con la combustione dei materiali ivi contenuti (carta, plastica ed altro) e produzione di grandi quantità di fumo che si è rapidamente diffuso sul territorio comunale e dei comuni limitrofi;

Preso atto della presenza in loco di personale ARPAV che sta effettuando monitoraggi sull'ambiente;

Ritenuto di dover provvedere in merito al fine di salvaguardare la salute della popolazione in qualità di **responsabile della salute ed igiene pubblica**;

Visto l'articolo 54, 1° e 2° comma, del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267;

**ORDINA**

In via del tutto precauzionale e fino all'esito della analisi in corso da parte di ARPAV, nonché all'emissione di ulteriore ordinanza ai cittadini di e su tutto il territorio comunale:

- di tenere chiuse porte e finestre e qualsiasi altra apertura delle abitazioni;
- di tenere spenti tutti i sistemi di aria condizionata ed ogni altra apparecchiatura che porti aria esterna nei locali;

**VIETA**

- di trattenersi all'aperto;
- di consumare verdure ed ortaggi coltivati per uso domestico negli orti o coltivazioni;

**INVITA**

Ad adottare tutti quei comportamenti utili e necessari ad evitare di esporsi o di respirare le emissioni derivanti dall'incendio e delle quali non è ancora stata accertata l'eventuale pericolosità.

Si riserva di emanare ulteriore ordinanza all'esito degli esami ed analisi da parte degli enti competenti

Il presente provvedimento può essere impugnato ai sensi della Legge 6.12.1971, n. 1034, avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 (sessanta) giorni dalla data di notificazione del provvedimento stesso, ovvero con ricorso al Presidente della Repubblica entro 120 (centoventi) giorni ai sensi del D.P.R. 21.11.1971, n. 1199.

Il Responsabile del procedimento è il e gli atti relativi possono essere visionati presso l'ufficio edilizia privata del comune di

**DISPONE**

la notifica della presente ordinanza, presso le sedi legali suindicate, per ogni effetto di legge:

- alle ditte;
- l'invio:
- al PREFETTO DI VERONA;
- al COMANDO VIGILI DEL FUOCO DI VERONA;
- all'ARPAV;
- ai comuni di:
- al Comando Vigili Urbani - Sede;
- all'Ufficio Tecnico Comunale;

**IL SINDACO**



# LA FASE DI SPEGNIMENTO

Nella maggior parte dei casi l'estinzione dell'incendio avviene mediante l'utilizzo di agenti estinguenti o di acqua. L'acqua di spegnimento tende a mobilizzare le sostanze inquinanti per dilavamento o solubilizzazione.

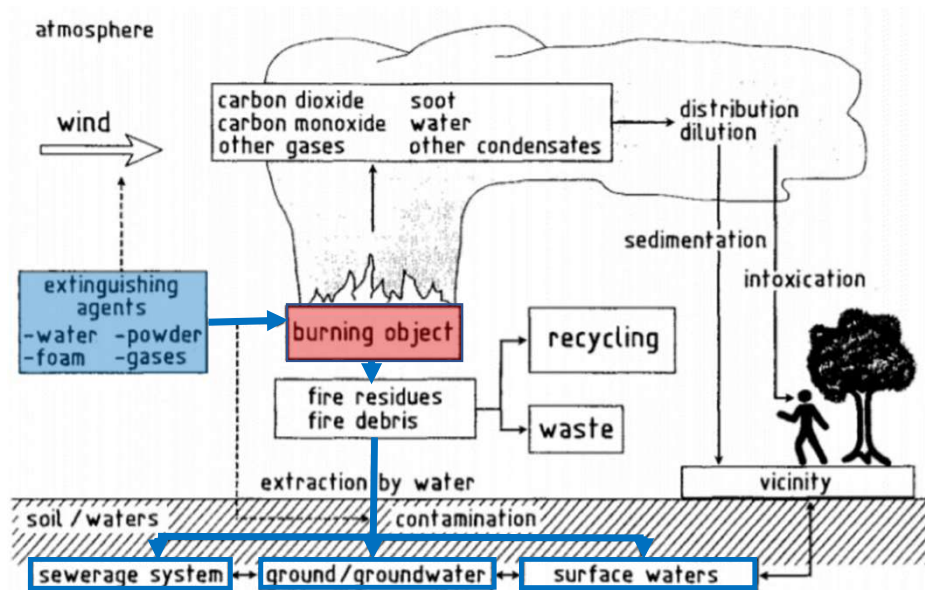
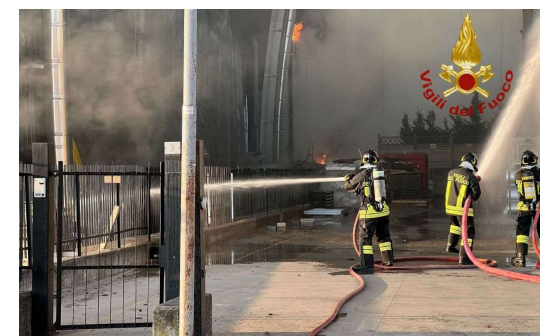




FIGURE 2: Effects of fires and extinguishing agents on the environment







# LA FASE DI SPEGNIMENTO



Arpav  
Agenzia Regionale per la Prevenzione  
e Protezione Ambientale del Veneto



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

Seguici su    Cerca 

ARPAV ▾ TEMI AMBIENTALI ▾ TERRITORIO ▾ SERVIZI ▾ DATI AMBIENTALI ▾

Home / ARPAV / Pagine generiche / Emergenze Ambientali / Storico Emergenze Ambientali / interventi emergenze ambientali /  
Incendio a Brendola (VI) primo luglio 2019. Cronistoria intervento di Arpav

## Incendio a Brendola (VI) primo luglio 2019. Cronistoria intervento di Arpav

L'incendio ha interessato una ditta di vernici nella zona industriale di Brendola. Le dimensioni rilevanti dell'incendio hanno visto coinvolti sul posto vigili del fuoco, protezione civile, ARPAV e ULSS.

Il primo luglio 2019, giorno dell'incendio, oltre al monitoraggio dell'aria, non appena raggiunte le condizioni minime di sicurezza garantite dai vigili del fuoco, ARPAV ha campionato le acque del Fiumicello Brendola, nel punto in cui confluivano le acque di spegnimento individuato con la collaborazione del Comune e dell'ente gestore Acque del Chiampo. Quando gli esiti dei campionamenti dell'aria hanno mostrato il rientro ad una situazione di normalità qualitativa, l'attenzione si è spostata sulle acque superficiali in considerazione soprattutto dell'utilizzo irriguo. Insieme al personale del Consorzio di Alta Pianura Veneta, alla Protezione Civile di Montecchio Maggiore e ad una ditta specializzata, Arpav ha individuato sul Fiumicello Brendola, "corpo recettore" delle acque di spegnimento, alcuni punti adatti all'installazione di barriere assorbenti di contenimento degli inquinanti. Sono stati posizionati sbarramenti in prossimità dell'uscita della tubazione interrata convogliante l'acqua di spegnimento al Fiumicello Brendola, nella frazione di Vo' di Brendola, due barriere a Meledo di Sarego e un terzo sbarramento a Lonigo, presso la chiusa d'acqua, prima della confluenza del Fiumicello Brendola nel Fiume Guà.

Il 2 luglio, continuando l'attività di monitoraggio e recupero delle sostanze inquinanti accumulate sulle barriere precedentemente installate, ARPAV ha effettuato altri tre campionamenti di acqua superficiale dal Fiumicello Brendola, i cui esiti, in particolare quello del campionamento eseguito a Lonigo, hanno evidenziato una contaminazione importante che ha determinato la chiusura di alcuni canali irrigui e l'emanazione di ordinanze da parte dei sindaci dei comuni coinvolti. Fino a notte inoltrata, a causa di un improvviso evento meteorico intenso che ha visto intervenire il Dipartimento di protezione civile regionale, sono continuate le attività di verifica e di installazione di un'ulteriore barriera assorbente, allo sbocco del Fiumicello Brendola nel Fiume Guà.

Il 4 luglio sono stati eseguiti altri campionamenti sia in provincia di Vicenza che in provincia di Verona, le cui analisi hanno evidenziato il ritorno ad una sostanziale normalità qualitativa del corso d'acqua. Con il parere delle due aziende Ulss, competenti per territorio, sono stati riaperti i canali di irrigazione. La contaminazione ha determinato la moria di quantità importanti di fauna ittica che è stata recuperata il 5 e il 6 luglio.

Nel frattempo, il Prefetto della Provincia di Vicenza ha autorizzato in via straordinaria, il gestore della rete fognaria Acque del Chiampo a far confluire nella rete fognaria stessa e quindi presso l'impianto di depurazione di Montecchio Maggiore, le acque di dilavamento dei piazzali e di spegnimento dell'incendio provenienti dal sito della ditta Isello Vernici di Brendola, che recapitavano nel Fiumicello Brendola, impedendo di fatto l'ulteriore diffusione dell'inquinamento.

L'evento meteorico della sera del 7 luglio ha determinato un nuovo dilavamento dell'area della ditta Isello Vernici, non ancora posta in sicurezza dal punto di vista ambientale, con conseguente trascinarsi di inquinanti verso il corso d'acqua. Le analisi sui campioni prelevati nell'immediatezza dell'evento e il giorno successivo testimoniano di una contaminazione indotta nel corpo recettore di modesta entità che è stata limitata anche dall'utilizzo delle barriere.

**Ordinanza n. 52**  
Responsabile del Procedimento: |

**ORDINANZA DEL SINDACO**

**Oggetto: DIVIETO, IN VIA PRECAUZIONALE, DI IRRIGAZIONE DEI TERRENI E DI ABBEVERARE BESTIAME CON ACQUA PROVENIENTE DAL FIUMICELLO BRENDOLA E DA AFFLUENTI.**

**IL SINDACO**

**PREMESSO** che in data odierna, 01/07/2019, presso la ditta \_\_\_\_\_ con sede a Brendola (VI) in Via Orna n. 48/50/52, si è sviluppato un incendio che in breve tempo ha raggiunto considerevoli dimensioni, con rilascio di possibili inquinanti nell'aria, nonché di notevole gravità interessando le attività commerciali ed artigianali circostanti.

**DATO ATTO** che sono ancora in corso le operazioni di spegnimento da parte dei Vigili del Fuoco.

**CONSIDERATO** che le suddette operazioni potrebbero comportare uno sversamento all'interno del Fiumicello Brendola, il cui corso passa in prossimità dell'area interessata dall'incendio, di acque potenzialmente pregiudicate da dette operazioni ed inidonee, quindi, a un loro uso diretto.

**RITENUTO**, quindi, in via del tutto precauzionale, per ragioni di tutela della salute pubblica, di provvedere in merito disponendo la sospensione dell'irrigazione dei terreni e di abbeveramento bestiame con acqua proveniente dal Fiumicello Brendola e da affluenti.

**VISTO** l'art. 54 del D.Lgv. n. 267/2000 – "Testo Unico degli Enti Locali".

**ORDINA**

in via precauzionale, per le motivazioni in premessa esposte, la SOSPENSIONE dell'irrigazione dei terreni e dell'abbeveramento bestiame, con acqua proveniente dal Fiumicello Brendola e da affluenti, con decorrenza dalla data ed ora di emissione della presente ordinanza e fino a prossimo provvedimento di revoca della medesima.

Che a norma dell'art.6 della L. 07.08.1990 n. 241 il responsabile del procedimento è



# LA FASE DI POST EVENTO

Quando l'incendio è domato, nell'area interessata risultano presenti vari tipi di materiali: residui della combustione, materiali alterati dal calore, parti di edifici o strutture più o meno collassate, macchinari bruciati, ecc. Trattasi di rifiuti speciali pericolosi e non, soggetti a dilavamento da parte delle acque meteoriche con potenzialità di contaminazione delle matrici ambientali.

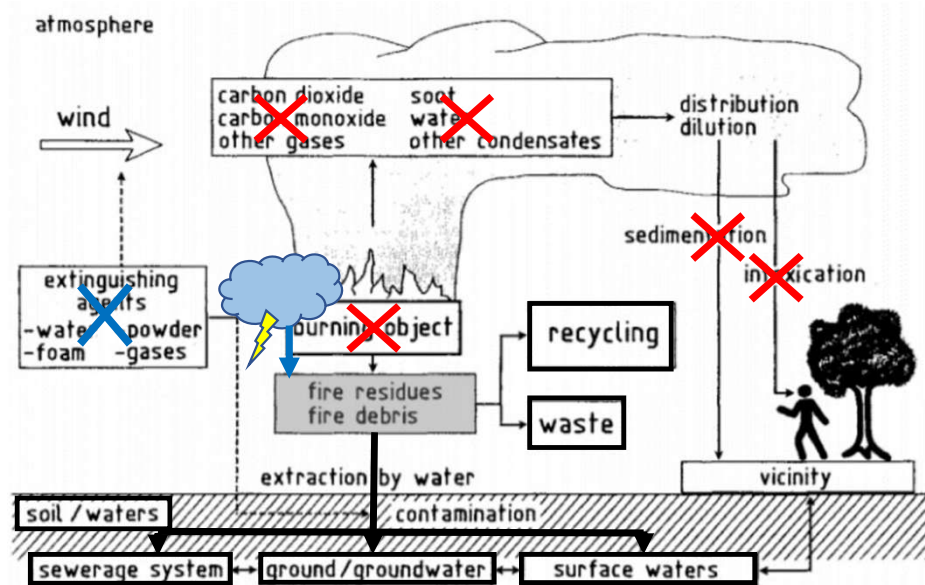


FIGURE 2: Effects of fires and extinguishing agents on the environment





# LA FASE DI POST EVENTO

Oggetto: RIMOZIONE DEI RIFIUTI DERIVANTI DALL'INCENDIO AVVENUTO PRESSO  
LIMPIANTO DELLA DITTA , NEI GIORNI  
SITO IN VIA

## IL SINDACO

**Richiamata** la propria Ordinanza n. , con la quale in via del tutto precauzionale e in attesa dell'esito della analisi in corso da parte di ARPAV, era stato ordinato di tenere chiuse le aziende prospicienti per tutta la giornata di , in via precauzionale al fine dell'estinzione dei focolai e dell'emissione di fumi considerevoli;

**Dato atto** che l'area risulta attualmente sequestrata a sequestro giudiziario da parte della Stazione dei Carabinieri di C

**Rilevato** che sono pervenute, nelle ultime settimane, continue segnalazioni sulla presenza di enormi quantità di mosche da parte delle aziende limitrofe all'area della ditta e che l'esistenza di tale problematica è stata rilevata da personale dell'Ente con apposito sopralluogo;

**Precisato** che si è provveduto con nota in data , a sollecitare la ditta ad attivarsi con urgenza per ottenere le autorizzazioni allo smaltimento dei rifiuti giacenti sull'area in modo da eliminare la fonte che genera il problema e che con l'avanzare della stagione calda diventerà maggiormente fastidiosa;

**Preso** atto che il perdurare della situazione arreca problemi igienico sanitari al normale svolgimento delle attività lavorative e residenziali delle ditte insediate nell'intorno dell'area di proprietà della ditta ;

**Richiamata** l'istanza di rimozione temporanea di sigilli presentata in data in Procura da parte della ditta , acquisita agli atti del Comune in data

**Ritenuto** di dover adottare, quale ufficiale di Governo, il presente provvedimento contingibile ed urgente nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento, al fine di eliminare tutti gli inconvenienti igienico sanitari che la presenza degli insetti provoca come molestia, come difficoltà negli ambienti di lavoro e come possibile vettore di problemi sanitari;

Visto l'art. 54 del D.Lgs. 267/2000, come sostituito dall'art. 6 della Legge n. 125 del 24.07.2008;

## ORDINA

Alla ditta , di **provvedere alla rimozione di tutti i rifiuti**, di qualunque natura, che si trovano all'interno dell'area di proprietà sita in via , onde consentire alle competenti strutture sanitarie di procedere con le necessarie operazioni di disinfezione dell'area, previa acquisizione del dissequestro provvisorio della stessa.

## ORDINANZA DEL SINDACO

**Ordinanza**  
SERVIZIO ECOLOGIA

Numero

Reg. Generale

**OGGETTO: ORDINANZA PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLA ACQUE DI FALDA CONSEGUENTE L'INCENDIO OCCORSO**

## IL SINDACO

PREMESSO che in data si è sviluppato in vasto incendio nella zona industriale di che ha interessato una ditta che interessando le aree e i fabbricati catastalmente distinti al foglio ;

VISTA la comunicazione del con la quale la ditta utilizzatrice

RICHIAMATA l'ordinanza sindacale ad oggetto: "Ordinanza per la prevenzione della salute ed igiene pubblica a seguito dell'incendio ;

RILEVATO CHE sono iniziati i lavori per la messa in sicurezza del sito, delle aziende prospicienti e per la riapertura della strada comunale;

CONSIDERATI i potenziali rischi di carattere ambientale ed igienico sanitario dovuti alla

DATO ATTO CHE alla data odierna non è segnalata dall'Ente Gestore nessuna criticità, conseguente l'incendio, circa la qualità delle acque di falda;

RITENUTO TUTTAVIA OPPORTUNO, in via precauzionale e preventiva vista la vicinanza dell'area oggetto di incendio con il campo pozzi di emungimento procedere ad un monitoraggio costante della qualità delle acque sotterranee, attraverso il prelievo di campioni dai piezometri della rete comunale esistente.

RITENUTO necessario ordinare e prescrivere gli interventi necessari al monitoraggio della qualità delle acque sotterranee, il tutto a carico dei proprietari dell'immobile e degli obbligati in solido;

RILEVATO CHE tali operazioni dovranno essere preventivamente concordate con ARPAV in relazione al cronoprogramma dei prelievi e al panel analitico dei composti da monitorare.

VISTO l'articolo 50 comma 5 del D. Lgs. 18/08/2000, n. 267 che prevede la possibilità di emanare, da parte del sindaco, ordinanze contingibili e urgenti, quale rappresentante della comunità locale in caso di emergenze sanitarie, di igiene pubblica e per interventi volti a superare situazioni di grave incuria o degrado del territorio, dell'ambiente o di pregiudizio del decoro e della vivibilità urbana;

RICHIAMATO l'art.7 della L.241/1990 che prevede di avviare il procedimento ai soggetti cui il provvedimento finale è destinato, ove non sussistano ragioni di impedimento derivanti da particolari esigenze di celerità del procedimento stesso.

RITENUTO nel caso in questione che siano manifeste le particolari esigenze di celerità del procedimento legate alla tutela dell'ambiente;

RITENUTO pertanto necessario procedere alla tempestiva emissione dell'ordinanza senza preventivamente avviare il procedimento in oggetto;

VISTA la Legge 241/90;

VISTI gli artt. 50 comma 5 e 54 del Testo Unico Enti Locali (D. Lgs. N° 267 del 18.08.2000)

Tutto ciò premesso e considerato;

## ORDINA

Ai soggetti riportati nell'Allegato A:

1. Il campionamento di 4 piezometri della rete posizionata dal Comune di di cui si allega planimetria, con la seguente frequenza:
  - Quindicinale per un periodo di due mesi dall'emissione della presente ordinanza;
  - Mensile per i successivi quattro mesi;
  - Trimestrale per ulteriori dodici mesi;
2. Di eseguire il monitoraggio della qualità delle acque attraverso l'analisi parametri/composti che verranno indicati dall'Amministrazione Comunale in accordo con ARPAV;
3. Di comunicare la programmazione di tali prelievi con un preavviso di almeno 5 giorni lavorativi al Comune di e ad ARPAV;
4. di trasmettere tempestivamente le risultanze di tali analisi al Comune di e ad ARPAV;

## DISPONE

- 1) La notifica del presente provvedimento ai soggetti riportati nell'Allegato A;
- 2) Che copia del presente provvedimento venga trasmessa, per opportuna conoscenza a:
  - Comando di Polizia Locale - Sede - che è altresì incaricato della Vigilanza per l'ottemperanza della presente Ordinanza;
  - Azienda Ulss - Servizio Igiene Nutrizione e Alimenti;
  - Arpa - Dipartimento Provinciale di Verona;
  - Alla Provincia di Verona - Settore Ecologia;
  - Prefettura - Ufficio Territoriale Del Governo Di Verona;
  - Acque Veronesi SCARL;

# LA FASE DI POST EVENTO

Esaurita la fase emergenziale (fase attiva e fase di spegnimento) occorre, innanzitutto, **individuare e mettere in sicurezza le vie di esposizione delle matrici ambientali esposte.**

La via di esposizione più pericolosa è sempre l'**acqua**, sia di spegnimento che di dilavamento di origine meteorica che può allontanare i contaminanti dall'area interessata dall'incendio verso i corpi idrici superficiali (naturali e/o antropici), la falda superficiale, il suolo non impermeabilizzato.

## PRESIDI DI MESSA IN SICUREZZA / PREVENZIONE:

- Piastre di chiusura delle caditoie;
- Cappe e cuscini di sigillatura (riempiti con acqua o sabbia);
- Cuscini sigillanti gonfiabili;
- Barriere contro l'acqua antincendio davanti a cancelli e porte;
- Doppie camere d'aria come barriera contro i liquidi;
- Contenitori di sicurezza con integrata la raccolta di acqua antincendio;
- Misure adottate dai Vigili del Fuoco mediante serbatoi, pompe e tubazioni di aspirazione;
- Contenitori mobili di raccolta (contenitori ripiegabili, containers, ...);
- Copertura dei depositi di rifiuti più pericolosi.

Potenziali impatti di un incendio		
Fase	Matrice Esposta	Vie di esposizione
Propagazione - Flash over	Atmosfera	Moti di convezione, dispersione
	Suolo	Contatto diretto con materiali combustibili. Rilascio di sostanze da contenitori danneggiati dal fuoco
	Suolo	Rideposizione prodotti di combustione
	Corpi idrici superficiali Habitat (flora e fauna)	
Spegnimento	Corpi idrici superficiali	Convogliamento acque di spegnimento in fogna con depuratori non idonei. Scarico dai depuratori interni.
	Suolo	Ruscellamento acque di spegnimento e/o tracimazione dai sistemi di accumulo
	Falda	Infiltrazione acque di spegnimento
Post evento	Corpi idrici superficiali	Movimentazione prodotti di combustione ad opera di agenti atmosferici
	Suolo	
	Falda	
	Habitat (flora e fauna)	Smaltimento rifiuti combustibili e macerie
	Suolo	
	Corpi idrici superficiali	Pulizia sito

# LA FASE DI POST EVENTO

Da un punto di vista giuridico, tutti i materiali non più utilizzabili sono rifiuti e rientrano nel campo di applicazione dell'art. 192 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. quali «rifiuti depositati in maniera incontrollata».

## Art. 192 D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. «Divieto di abbandono»

1. L'abbandono e il deposito incontrollati di rifiuti sul suolo e nel suolo sono vietati.
2. È altresì vietata l'immissione di rifiuti di qualsiasi genere, allo stato solido o liquido, nelle acque superficiali e sotterranee.
3. Fatta salva l'applicazione della sanzioni di cui agli articoli 255 e 256, chiunque viola i divieti di cui ai commi 1 e 2 è tenuto a procedere alla rimozione, all'avvio a recupero o allo smaltimento dei rifiuti ed al ripristino dello stato dei luoghi in solido con il proprietario e con i titolari di diritti reali o personali di godimento sull'area, ai quali tale violazione sia imputabile a titolo di dolo o colpa, in base agli accertamenti effettuati, in contraddittorio con i soggetti interessati, dai soggetti preposti al controllo. Il Sindaco dispone con ordinanza le operazioni a tal fine necessarie ed il termine entro cui provvedere, decorso il quale procede all'esecuzione in danno dei soggetti obbligati ed al recupero delle somme anticipate.
4. Qualora la responsabilità del fatto illecito sia imputabile ad amministratori o rappresentanti di persona giuridica ai sensi e per gli effetti del comma 3, sono tenuti in solido la persona giuridica ed i soggetti che siano subentrati nei diritti della persona stessa, secondo le previsioni del decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231, in materia di responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni.

# LA FASE DI POST EVENTO

Le operazioni di rimozione, avvio a recupero o smaltimento dei rifiuti e ripristino dello stato dei luoghi sono descritte e proposte nel cd. «**PROGRAMMA DI SMALTIMENTO**» generalmente prescritto nell'Ordinanza sindacale / dirigenziale e contiene:

1. natura e quantità dei rifiuti rinvenuti;
2. documentazione fotografica e cartografica del sito interessato dall'evento;
3. gli impianti autorizzati ove saranno avviati a recupero o smaltimento i rifiuti;
4. tempi di attuazione del programma di smaltimento;

**RIFIUTI**

5. verifica dell'eventuale necessità di attuare ulteriori indagini sul suolo, del sottosuolo, delle acque sotterranee, al fine di acquisire gli elementi conoscitivi per eventualmente predisporre il progetto di bonifica ai sensi del titolo V della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

**MATRICI AMBIENTALI**



# LA FASE DI POST EVENTO

La tipologia di rifiuti (EER = Elenco Europeo Rifiuti) più frequente è:

- EER 170903\* altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose;
- EER 170904 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03;
- EER 170405 ferro e acciaio;
- EER 170605\* materiali da costruzione contenenti amianto;
- EER 161001\* soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose;
- EER 150110\* imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminanti da tali sostanze;
- EER 150202\* assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specifica altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose;
- ...

# LA FASE DI POST EVENTO

**L'attività di caratterizzazione del rifiuto consente di identificare il corretto Codice EER di classificazione del rifiuto speciale pericoloso o non e l'ammissibilità a recupero o smaltimento.**

La caratterizzazione dei rifiuti avviene attraverso il **campionamento in sito** di tutti i diversi tipi di rifiuti presenti (sia allo stato solido che liquido) da parte dei laboratori chimici accreditati e attraverso i risultati delle **analisi chimiche sul tal quale e sugli eluati (D.M. 05/02/1998 per recupero o D.M. 27/09/2010 per smaltimento a discarica).**

## OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Le prove effettuate sono state scelte in base alle indicazioni fornite dal Committente/Produttore del rifiuto, circa la composizione e/o l'origine del rifiuto in relazione alle sostanze pericolose potenzialmente presenti.

In base ai risultati delle prove effettuate, il rifiuto relativo al materiale di prova in esame risulta **SPECIALE NON PERICOLOSO** ai sensi: della parte quarta del D.Lgs 152/2006 e successive modificazioni, del DM 09/08/2021 n. 47 (approvazione Linee Guida sulla classificazione dei rifiuti di cui alla delibera del Consiglio del SNPA del 18/05/2021, n.105), del Regolamento 2014/1357/UE, del Regolamento 2008/1272/CE e successive modificazioni, della Decisione 2014/955/UE, del Regolamento 2017/997/UE, del Regolamento 2016/1179/UE e del Regolamento 2019/1021/UE.

Le prove effettuate sull'eluato, ottenuto dal test di cessione, non superano i limiti previsti dal Decreto Ministeriale del 05/02/1998 e dal successivo Decreto n. 186 del 05/04/2006, di conseguenza **il rifiuto può essere utilizzato per attività di recupero.**

Rapporto di prova n°: [REDACTED] Spettabile: [REDACTED]

Data Rapporto di Prova: [REDACTED]

Descrizione Campione: Materiale da demolizione.  
CER 17 09 04: rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

Accettazione: 2102794

Luogo di campionamento: [REDACTED]

Campionato da: [REDACTED]

Tipo Prove: Rifiuti

Legge di riferimento: D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 parte IV e ss.mm.ii. - Regolamento 1357/2014/UE + D.M. 05/02/1998

Modalità di Campionamento: UNI 10802:2013, Campionamento eseguito secondo la PG005 rev 01 (\*)

Data campionamento: [REDACTED]

Data Arrivo Campione: [REDACTED]

Data Inizio Prova: [REDACTED]

Data Fine Prova: [REDACTED]

ACCREDIA  
ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

Risultati delle Prove						
Prova	Metodo	U.M	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
ANALISI TAL QUALE						
(*) Stato fisico	ASTM D4979 2012		Solido non polv.			
(*) Colore	ASTM D4979 2012		Policromo			
(*) pH (1:5)	CNR IRSA 1 Q.64 Vol 3 1985	unità	10,6			
(*) Residuo 105 °C	UNI EN 14346:2007	%	98,5			
(*) Residuo 550 °C	CNR IRSA 2 Q.64 Vol 2 1984	%	97,3			
(*) Idrocarburi C5-C8	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	mg/kg	< 25			
(*) Idrocarburi C10-C40	UNI EN 14039:2005	mg/kg	< 250			
TEST DI CESSIONE SECONDO DM 05/02/1998						
(*) Nitrati	UNI EN 12457-2:2004 + PD 009 rev. 00 del 28/05/2019	mg/L	22,3			50
(*) Fluoruri	UNI EN 12457-2:2004 + PD 077 rev. 00 del 23/01/2020	mg/L	< 0,1			1,5
(*) Solfati	UNI EN 12457-2:2004 + PD 012 rev. 00 del 28/05/2019	mg/L	62,7			250

# LA FASE DI POST EVENTO

**L'attività di caratterizzazione del rifiuto consente di identificare il corretto Codice EER di classificazione del rifiuto speciale pericoloso o non e l'ammissibilità a recupero o smaltimento.**

Sulla base dei parametri determinati e riportati nel Rapporto di prova n. 21308678-001 del 11/11/2013, sono formulate le seguenti

CONSIDERAZIONI AI SENSI DEL D.LGS. NR. 152/2006 e ss.mm.ii.

Ai sensi dell'art. 2 della Decisione 2000/532/CE, come modificata dalle Decisioni 2001/118, 2001/119, 2001/573, sulla base di quanto riportato nell'allegato III della Direttiva 2008/98/CE in riferimento alle caratteristiche di pericolo per i rifiuti, il campione in esame risulta:

**RIFIUTO SPECIALE PERICOLOSO**

Sulla base del ciclo produttivo che origina il rifiuto e dei risultati analitici ottenuti il produttore attribuisce il seguente codice europeo:

**CER 160303\* - rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose**

Segue Rapporto di prova n°:

Spettabile:

Descrizione: **RESIDUI DI COMBUSTIONE DI VARIA TIPOLOGIA E COMPOSIZIONE CER 160303\***

Prova	U.M.	Risultato	L.Min.	L.Max.	Metodo
Tetracloruro di carbonio	mg/kg	< 5			EPA 5021 A 2003 + EPA 8021 B 1996
Triclorometano	mg/kg	< 5			EPA 5021 A 2003 + EPA 8021 B 1996
1,2-diclorobenzene	mg/kg	< 5 (*)			EPA 5021 A 2003 + EPA 8021 B 1996
1,4-diclorobenzene	mg/kg	< 5 (*)			EPA 5021 A 2003 + EPA 8021 B 1996
Clorobenzene	mg/kg	< 5 (*)			EPA 5021 A 2003 + EPA 8021 B 1996
Amianto	%	10,7 (*)			D.M. 06/09/94 FT-IR
PCDD + PCDF (TE)	ng/Kg	1,73 (*)			EPA 8290 A 2007

Analisi eseguita da laboratorio esterno qualificato

NOTE:

I codici CER contrassegnati con un \* sono rifiuti pericolosi ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

(\*) = PCB (Somma congenari 28, 52, 77, 95, 99, 101, 105, 110, 114, 118, 123, 128, 129, 130, 146, 149, 151, 153, 155, 157, 167, 169, 170, 177, 180, 183, 187, 189)

# LA FASE DI POST EVENTO

## Set analitico di caratterizzazione del rifiuto combusto

Sezione Preventivo: 20003670-001	Descrizione: Analisi di caratterizzazione tal quale e cessione per discarica secondo DM 27/09/2010 di rifiuto solido CER da comunicare.
Tipo Prova: Rifiuti	
Punto di campionamento: -	
Numero campioni: 1	
Numero prelievi a campione: 1	
Campionamento a cura: TECNICO	
Modalità di campionamento: (*) UNI 10802:2013	(*) Campionamento eseguito secondo la PG005 rev 00
Legge/Autorizzazione: D.lgs n. 152 del 03/04/2006 parte IV e ss.mm.ii. - Regolamento 1357/2014 CE	
Tempestività emissione Rapporto di Prova in giorni lavorativi: 10	

PROVA	U.M.	Metodo di Prova
(*) Stato fisico		ASTM D4979 2012
(*) Colore		ASTM D4979 2012
(*) Odore		ASTM D4979 2012
(*) Residuo 105 °C	%	CNR IRSA 2 Q.64 Vol 2 1984
(*) Residuo 550 °C	%	CNR IRSA 2 Q.64 Vol 2 1984
(*) pH	unità	CNR IRSA 1 Q.64 Vol 3 1985
(*) Idrocarburi alifatici C5-C8	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Idrocarburi C10-C40	mg/kg	UNI EN 14039:2005
(*) 1,3-butadiene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Dipentene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009
(*) Berillio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009
(*) Cromo VI	mg/kg	CNR IRSA 16 Q.64 Vol 3 1986
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009
(*) Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009
(*) Manganese	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009
(*) Molibdeno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009
(*) Antimonio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009
(*) Selenio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009
(*) Stagno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009
(*) Tellurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009
(*) Vanadio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009

Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 paragrafo 9.4 + UNI EN ISO 11885:2009
(*) Composti aromatici di cui:		
(*) Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Cumene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) 1,2,4-trimetilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) 1,3,5-trimetilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Composti organoalogenati di cui:		
(*) 1,2-dibromo-3-cloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) 1,1-dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) 1,2-dibromoetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) 1,2-diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) 1,2-dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) 1,2-dicloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) 1,1,1-tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) 1,2,3-tricloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) 1,2,4-triclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Tetracloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) 1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Bromobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Bromodichlorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Bromoformio	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Tetraclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Clorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Cloruro di vinile	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) cis-1,2-dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Dibromoclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Dichlorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Altri solventi di cui:		
(*) 1,4-diossano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Acetone	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Alcool ter-butilico	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Dietiltere	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Etilacetato	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Metilbutilchetone	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006
(*) Metilpropilchetone	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006

(*) Idrocarburi Policiclici Aromatici Totali (IPA Totali)	mg/kg	Somma
(*) Naftalene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Acenafilene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Acenafte	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Fenantrene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Antracene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Fluorantene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Pirene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Crisene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(*) Perilene	mg/kg	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
(S-2) (*) 1,2,3,7,8-TCDD	ng/kg	EPA 8280B 2007
(S-2) (*) 1,2,3,7,8-PeCDD	ng/kg	EPA 8280B 2007
(S-2) (*) 1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/kg	EPA 8280B 2007
(S-2) (*) 1,2,3,6,7,8-HxCDD	ng/kg	EPA 8280B 2007
(S-2) (*) 1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/kg	EPA 8280B 2007
(S-2) (*) 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/kg	EPA 8280B 2007
(S-2) (*) OCDD	ng/kg	EPA 8280B 2007
(S-2) (*) 1,2,3,7,8-TCDF	ng/kg	EPA 8280B 2007
(S-2) (*) 1,2,3,7,8-PeCDF	ng/kg	EPA 8280B 2007
(S-2) (*) 1,2,3,4,7,8-PeCDF	ng/kg	EPA 8280B 2007
(S-2) (*) 1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/kg	EPA 8280B 2007
(S-2) (*) 1,2,3,6,7,8-HxCDF	ng/kg	EPA 8280B 2007
(S-2) (*) 1,2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/kg	EPA 8280B 2007
(S-2) (*) 1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/kg	EPA 8280B 2007
(S-2) (*) 1,2,3,4,6,7,8,9-HpCDF	ng/kg	EPA 8280B 2007

(S-2) (*) 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/kg	EPA 8280B 2007
(S-2) (*) OCDF	ng/kg	EPA 8280B 2007
(S-2) (*) Equivalente di tossicità WHO-TEQ (2006)	ng/kg	EPA 8280B 2007
TEST DI CESSIONE SECONDO DM 27/09/2010		
(*) Arsenico	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
Bario	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
Cromo totale	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
(*) Mercurio	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
(*) Molibdeno	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
(*) Antimonio	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
(*) Cloruri	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
(*) Fluoruri	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
(*) Solfati	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
(*) DOC	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + PD 028 rev. 00 del 28/05/2019
(*) Solidi Disciolti Totali	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003
(*) Selenio	mg/L	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009



# LA FASE DI POST EVENTO

Accertamento dello stato di qualità della **matrice ambientale SUOLO E SOTTOSUOLO**

QUANDO OCCORRE ACCERTARE LO STATO DI QUALITA':

- le acque di spegnimento dell'incendio (o di dilavamento dei rifiuti) sono state convogliate verso il suolo non impermeabilizzato;
- i rifiuti sono depositati direttamente sul suolo.

COME:

- campionamento da parte dei laboratori chimici accreditati mediante sondaggi (trincee esplorative o carotaggi);
- analisi chimiche di laboratorio (anche in contraddittorio con ARPAV).



# LA FASE DI POST EVENTO

## Accertamento dello stato di qualità della **matrice ambientale ACQUE SOTTERRANEE**

### QUANDO OCCORRE ACCERTARE LO STATO DI QUALITA':

- le acque di spegnimento dell'incendio sono state convogliate direttamente in falda attraverso gli eventuali pozzi perdenti dell'insediamento;
- sono stati utilizzati volumi ingenti di acqua di spegnimento;
- l'acquifero è molto vulnerabile e/o a rischio (falda superficiale, elevata permeabilità, uso potabile, ...).

### COME:

- campionamento da parte dei laboratori chimici accreditati in piezometri e/o pozzi per acqua a valle idrogeologica (e a monte per lo «stato di bianco»);
- analisi chimiche di laboratorio (anche in contraddittorio con ARPAV).



# LA FASE DI POST EVENTO

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 3 ottobre 2003, n. 2922

D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 - D.M. 25 ottobre 1999, n. 471. Definizione delle linee guida per il campionamento e l'analisi dei campioni di siti inquinati. Protocollo operativo - Approvazione

PROTOCOLLO OPERATIVO PER LA CARATTERIZZAZIONE E IL MONITORAGGIO DEI SITI CONTAMINATI AI SENSI DEL D.M. 471/99

## INDICE

### 1. PRINCIPI GENERALI

### 2. CAMPIONAMENTO E ANALISI SUOLI

2.1 Modalità con cui condurre le operazioni di perforazione

2.2 Decontaminazione delle attrezzature per il prelievo

2.3 Modalità di campionamento

2.4 Formazione dei campioni da avviare ad analisi - Criteri generali

2.4.1 Formazione del campione nel caso in cui sia richiesta l'analisi dei componenti volatili.

2.4.2 Formazione del campione per le analisi di laboratorio dei composti non volatili.

### 3. CAMPIONI DI BIANCO DI RIFERIMENTO

### 4. CAMPIONAMENTO E ANALISI DELLE ACQUE SOTTERRANEE

4.1 Criteri generali

4.2 Procedure di campionamento

4.2.1 Definizioni

4.2.2 Operazioni preliminari

4.2.3 Procedure di campionamento

4.3 Operazioni di spurgo del pozzo di monitoraggio

4.4 Identificazione e conservazione dei campioni

### 5. REQUISITI DEI LABORATORI DI ANALISI E VALIDAZIONE DEI DATI

5.1 Requisiti dei laboratori

5.2 Validazione delle analisi

### 6. SOSTANZE DA ANALIZZARE

6.1 Analisi suoli

6.2 Analisi acque

### 7. ELABORAZIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI

### 8. CAMPIONAMENTO IN CUMULI

### 9. CAMPIONAMENTO DA PARETE E DA FONDO SCAVO

### 6.1 Analisi suoli

Per qualsiasi tipologia di suolo indagato i seguenti parametri vanno intesi come "analisi preliminari":

- Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo tot, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Tallio, Vanadio, Zinco, Cianuri (liberi), Floruri (solubili);

- Idrocarburi leggeri (C) e idrocarburi pesanti (C12);

- IPA (parametri da 25 a 34 della Tabella 1 Allegato 1 D.M. 471/99);

- Alifatici clorurati cancerogeni, non cancerogeni e Alifatici alogenati cancerogeni;

- PCB.

In aggiunta a tali determinazioni, andranno eseguite specifiche analisi relative agli inquinanti connessi con le attività antropiche effettuate sull'area/sito.

Sulla base delle specifiche situazioni, si valuterà l'opportunità di prelevare campioni adottando:

- criteri di tipo soggettivo, dettati cioè da scelte ragionate;

- criteri di tipo casuale o statistico, basati su metodi probabilistici.

### 6.2 Analisi acque

Acque:

- Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Manganeso, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Tallio, Vanadio, Zinco, Cianuri (liberi), Fluoruri;

- Idrocarburi totali;

- BTEX (Benzene, Toluene, Etil-benzene, Xileni);

- Per la ricerca di particolari contaminanti, potranno essere ricercate anche sostanze che, seppur non contemplate nell'All.1, sono considerate traccianti significativi (es. MTBE per la benzina verde SP);

- Alifatici clorurati cancerogeni, non cancerogeni e Alifatici alogenati cancerogeni (parametri da 39 a 57 della "Tabella Acque sotterranee" dell'Allegato 1 D.M. 471/99);

- IPA (parametri da 29 a 37 della "Tabella Acque sotterranee" dell'Allegato 1 del D.M. 471/99).



# LA FASE DI POST EVENTO

Rapporto di Prova n°: \_\_\_\_\_ Spettabile: \_\_\_\_\_

Data Rapporto di Prova: \_\_\_\_\_

Descrizione Campione: Sabbia e ghiaia  
Profondità: da 0 a -0,6 m.

Luogo di campionamento: \_\_\_\_\_

Accettazione: \_\_\_\_\_ MAC: \_\_\_\_\_

Data Campionamento: \_\_\_\_\_

Data Arrivo Campione: \_\_\_\_\_ Data Inizio Prova: \_\_\_\_\_ Data Fine Prova: \_\_\_\_\_

Tipo Prova: Terreni

Legge di riferimento: Col. A e B, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006

Punto di Campionamento: \_\_\_\_\_

Prelevatore: \_\_\_\_\_

## Risultati delle Prove

Prova	Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LIM. 1	LIM. 2
(*) Frazione granulometrica < 2 mm	DM 13/09/1999 GU n. 248 21/10/1999 Met. II.1	% p/p	92,8			
(*) Residuo 105 °C	DM 13/09/1999 GU n. 248 21/10/1999 Met. II.2	% p/p	99,0			
METALLI						
(*) Antimonio	UNI EN 13657:2004 par 6.3, UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	< 1		≤ 10	≤ 30
(*) Arsenico	UNI EN 13657:2004 par 6.3, UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	10		≤ 20	≤ 50
(*) Berillio	UNI EN 13657:2004 par 6.3, UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg s.s.	1		≤ 2	≤ 10

## Riferimenti di Legge Parametri

LIM. 1 Col. A, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006  
LIM. 2 Col. B, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006

P.P.T. srl non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base del campione così ricevuto e dei dati dichiarati (descrizione del campione, luogo di campionamento, punto di campionamento, data di campionamento, legge di riferimento).

Le sommatorie, ove presenti, sono eseguite secondo la convenzione di Lower Bound, considerando il contributo alla sommatoria di ogni addendo non rilevabile pari a zero.  
Per le analisi effettuate con il metodo UNI EN ISO 16703:2011, il recupero garantito è compreso tra il 75% e il 125%, pertanto il risultato riportato non viene corretto.

**Nota al Rapporto di prova:** le analisi sono eseguite sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm ed i valori sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensivi dello scheletro, come previsto dall'Allegato 2 al Titolo V del D.Legislativo 152/2006.

Il campione analizzato risulta CONFORME, limitatamente ai parametri ricercati, ai limiti stabiliti dal D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 Parte IV Titolo V Allegato 5 Tabella 1 Colonna A "Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale".

Il campione analizzato risulta CONFORME, limitatamente ai parametri ricercati, ai limiti stabiliti D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 Parte IV Titolo V Allegato 5 Tabella 1 Colonna B "Siti ad uso Commerciale e Industriale".

## RAPPORTO DI PROVA

### DATI CAMPIONE

Numero ordine: \_\_\_\_\_  
Data di ricevimento: \_\_\_\_\_  
Data emissione RDP: \_\_\_\_\_  
Matrice: acque sotterranee  
Dati identificativi: piezometro n. \_\_\_\_\_  
Temperatura al ricevimento: 10,3 °C

### DATI CAMPIONAMENTO

Campionamento a cura di: \_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_\_\_  
Prelievo eseguito presso: \_\_\_\_\_  
Punto di prelievo: livello freaticometrico (m da bocca pozzo): \_\_\_\_\_  
Temperatura al punto di prelievo: \_\_\_\_\_  
Modalità: IL-C001 rev. 03 2019 Modalità di campionamento acque (\*)  
Condizioni ambientali: sereno  
Note: Misure effettuate al prelievo: \*pH: 7,05; \*Conducibilità a 20°C: 456 µS/cm; \*Potenziale redox: 82,0 mV

### RISULTATI ANALITICI

Prova	Metodo di prova	Unità di misura	Valore	Incertezza	Limite massimo <sup>(*)</sup>	Inizio	Fine
<b>Metalli:</b>							
Alluminio	UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	2,0		200	07/02	13/02
* Idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003 + UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/l	< 50		350	15/02	16/02

(\*): prova non accreditata da ACCREDIA

(#) Tabella 2, Allegato 5 al Titolo V alla Parte Quarta del Decreto Legislativo 152/2006

Giudizio: i parametri determinati rientrano nei limiti di riferimento riportati nella Tabella 2, Allegato 5 al Titolo V alla Parte Quarta del Decreto Legislativo 152/2006.

Note al Rapporto di Prova: la determinazione dei metalli viene eseguita sul campione filtrato a 0.45µm.

L'incertezza, qualora riportata nel presente documento, se non diversamente indicato, è espressa come incertezza estesa ed è stata calcolata utilizzando un fattore di copertura k=2, ad un livello di fiducia del 95%.  
Se non diversamente specificato le dichiarazioni di conformità/non conformità eventualmente riportate si riferiscono ai parametri analizzati e vengono formulate confrontando il valore riscontrato con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza associata alla misura.  
Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).  
Il segno "<" nella colonna "Valore" indica che la sostanza analizzata non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione.  
Le informazioni riportate nel campo "Dati identificativi" sono fornite dal Cliente e VeronaLab non se ne assume la responsabilità.