



Uffici Amministrativi  
Via Milano, 10  
20097 San Donato Milanese (MI)  
Tel. centralino: +39 025201  
Fax: +39 0252020217

Uffici Operativi  
Via Sorbanella, 30  
25125 Brescia (BS)  
Tel. centralino: +39 030.3556401  
Fax: +39 030.3556465

Sede Legale  
Viale De Gasperi, 16  
20097 San Donato Milanese (MI)

Registro delle Imprese di Milano  
Codice Fiscale e Partita IVA 10427570154  
R.E.A. Milano n. 1371043

emittente E2/L-05801/14

protocollo

Brescia, 26/11/2014

Spett.le  
**Arpa Lombardia Dip. Brescia**  
Via Cantore, 20  
25128 Brescia  
**c.a. Dott.ssa Pastore**  
*Trasmissione a mezzo PEC*

**Riferimento: Trattata AC/AV Milano – Verona.**  
**Convenzione del 15.10.1991 e Atto Integrativo del 19.04.2011**  
**Art. 3.2 Residua tratta Milano – Verona. Lotto Funzionale Brescia-Verona**

**Oggetto: Piano di Utilizzo dei materiali da scavo ai sensi del D.M. 161/2012 –  
Trattamento a Calce e Cemento**

Al fine di raggiungere i requisiti geotecnici idonei alla realizzazione delle opere progettuali quota parte dei materiali da scavo provenienti dall'opera in oggetto saranno sottoposte a trattamenti di stabilizzazione a calce e/o cemento, oltre che ad ulteriori trattamenti di normale pratica industriale.

Con la riunione tenutasi il 14 novembre scorso è stata avviata la prevista fase di intesa con codesta Arpa per le attività sopra citate, così come richiesto dall'allegato 3 del D.M. 161/12.

Considerato che, per come fatto presente in sede di riunione, i criteri tecnici di effettuazione della stabilizzazione sono pressoché simili a quelli già applicati sul lotto Treviglio-Brescia si richiede nota di riscontro per come già definito con nota di Arpa *prot. Arpa\_mi 2014.0012304* del 29.1.14 inerente il lotto citato.

Distinti saluti.

**Cepav due**  
Il Direttore del Consorzio  
(Ing. F. Lombardi)

ML

Ricevuta breve di avvenuta consegna Il giorno 10/12/2014 alle ore 16:08:26 (+0100) il messaggio "TRATTA AC/AV MILANO-VERONA. PIANO DI UTILIZZO DEI MATERIALI DA SCAVO AI SENSI DEL D.D. 161/2012 - TRATTAMENTO A CALCE E CEMENTO" proveniente da "dipartimentobrescia.arpa@pec.regione.lombardia.it" ed indirizzato a "consorziocepavdue@pec.eni.it" è stato consegnato nella casella di destinazione. Identificativo del messaggio: DFE977D7-8A84-46E9-7EE9-A05F7D0F0AD3@telecompost.it

----- Message -----

To: consorziocepavdue@pec.eni.it  
CC:  
BCC:  
Mittente  
dipartimentobrescia.arpa@pec.regione.lombardia.it  
Oggetto: TRATTA AC/AV MILANO-  
VERONA. PIANO DI  
UTILIZZO DEI MATERIALI  
DA SCAVO AI SENSI DEL  
D.D. 161/2012 -  
TRATTAMENTO A CALCE E  
CEMENTO

AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Nostri riferimenti interni: Protocollo numero arpa\_mi.2014.0166091 del 10/12/2014 16:07 Firmato digitalmente da MARIA LUISA PASTORE

Elenco allegati: Comunicazione Elettronica Firmata.pdf.p7m risposta quesito APL trattamento a calce (31764 del 10 3 2014).pdf  
----- I documenti allegati alla presente e-mail con  
estensione .p7m (formato PKCS#7) sono firmati digitalmente in conformità al DPCM 13/01/2004 e Delib. CNIPA 4/2005. Per  
visualizzare, stampare, esportarne il contenuto e per verificarne la firma è necessario disporre di uno specifico software. Un elenco dei  
software di verifica disponibili gratuitamente per uso personale è presente al seguente indirizzo: [http://www.agid.gov.it/identita-  
digitali/firme-elettroniche/software-verifica](http://www.agid.gov.it/identita-<br/>digitali/firme-elettroniche/software-verifica) -----

d6a0a88d88aa66a7f1d8a82c9306be05285d3f9e

2727a5d3f69b3980283a30a09a2ef049197fd737

9372755d5dd96f62483b958bf76f69867fec16ce

Protocollo arpa\_mi.2014.0166091 del 10/12/2014

Firmato digitalmente da MARIA LUISA PASTORE

Trasmissione via PEC	
Trasmissione via FAX	
Posta prioritaria	
Posta Raccomandata	
Posta Interna	

Class. Fascicolo

Spettabile

CEPAV DUE CONSORZIO ENI PER L'ALTA VELOCITA' c.a. Ing. F. Lombardi VIALE DE GASPERI N°16 20097 SAN DONATO MILANESE (MI) Email: consorziocepavdue@pec.eni.it

**Oggetto : Trattata Ac/AV Milano-Verona. Piano di utilizzo dei materiali da scavo ai sensi del d.d. 161/2012 - Trattamento a calce e cemento**

In relazione alla nota vostro protocollo E2/L-05801/14 del 26/11/2014 ed alla riunione tenutasi presso il Dipartimento il 14 novembre, si trasmette la nota della Direzione Operazioni della Sede centrale di ARPA relativa alla stessa problematica di cui all'oggetto ed in cui sono riportate le prescrizioni di valenza generale relative alle pratiche di stabilizzazione.

Distinti saluti

Il Direttore  
Dipartimento ARPA di Brescia  
Dott.ssa Maria Luisa Pastore

Allegati:

Responsabile del procedimento: XXXXXXXXXXXXXXX

Rif. Amm.vo: tel.: 030 7681403 e-mail: a.cobelli@arpalombardia.it

Tecnico Istruttore: tel.: e-mail:

Dipartimento di Brescia, via Cantore, 20 - 25128 Brescia - tel. 030 76811 - fax 030 7681460 [www.arpalombardia.it](http://www.arpalombardia.it)

Indirizzo e-mail: [brescia@arpalombardia.it](mailto:brescia@arpalombardia.it) Indirizzo PEC: [dipartimentobrescia.arpa@pec.regione.lombardia.it](mailto:dipartimentobrescia.arpa@pec.regione.lombardia.it)





Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente

Dipartimento di Brescia

Direzione

Trasmissione via PEC	<input type="checkbox"/>
Trasmissione via FAX	<input type="checkbox"/>
Posta prioritaria	<input type="checkbox"/>
Posta Raccomandata	<input type="checkbox"/>
Posta Interna	<input type="checkbox"/>

File risposta quesito APL trattamento a calce (31764 del 10 3 2014).pdf

Firma autografa sostituita con indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile ai sensi del D.Lgs. 39/93 art. 3 c. 2.

Responsabile del procedimento: XXXXXXXXXXXXXXX

Rif. Amm.vo: tel.: 030 7681403 e-mail: a.cobelli@arpalombardia.it

Tecnico Istruttore: tel.: e-mail:

Dipartimento di Brescia, via Cantore, 20 - 25128 Brescia - tel. 030 76811 - fax 030 7681460 [www.arpalombardia.it](http://www.arpalombardia.it)

Indirizzo e-mail: [brescia@arpalombardia.it](mailto:brescia@arpalombardia.it) Indirizzo PEC: [dipartimentoobrescia.arpa@pec.regione.lombardia.it](mailto:dipartimentoobrescia.arpa@pec.regione.lombardia.it)



UNI EN ISO 9001:2008  
Certificato n.9175.ARPL

Protocollo arpa\_mi.2014.0031764 del 10/03/2014  
Firmato digitalmente da MAURIZIO BASSANINO

Milano,

Class. Fascicolo

Spettabile

Autostrada Pedemontana Lombarda S.p.A.  
Via del Bosco Rinnovato, 4/A – Palazzo U9  
20090 ASSAGO (MI) Email:  
pedemontana@pec.it

e, p.c.

REGIONE LOMBARDIA DIREZIONE GENERALE  
INFRASTRUTTURE E MOBILITA' PIAZZA CITTA' DI  
LOMBARDIA 1 20124 MILANO (MI) Email:  
infrastrutture\_e\_mobilita@pec.regione.lombard  
ia.it

Concessioni Autostradali Lombarde S.p.A. Via  
Pola ,12/14 20100 MILANO (MI) Email:  
calspa@lamiappec.it

ATI STRABAG A.G. via Domenico Svampa, 9  
40100 BOLOGNA (BO) Email:  
nuovabriantea@legalmail.it

**Oggetto : Progetto esecutivo Autostrada Pedemontana – tratte B1, B2, C, D e opere connesse -  
Trattamento a calce e cemento**

Con riferimento alla richiesta (prot.n. 13858/13 del 8.11.2013; prot. ARPA n. 148351 del 8.11.2013) e alla successiva nota (prot.n. 3207/14 del 6.3.2014; prot. ARPA n. 30066 del 6.3.2014) inviate da Autostrada Pedemontana Lombarda (APL), di cui all'oggetto, fermo restando che le pratiche di stabilizzazione a calce e a cemento, messe in atto per conferire ai materiali da scavo le caratteristiche geotecniche necessarie al loro utilizzo, sono trattamenti ricompresi tra le normali pratiche industriali, come indicato nell'allegato 3 del D.M. 161/2012, considerato che, ai sensi del decreto stesso le relative modalità di utilizzo debbono essere preventivamente concordate con ARPA, si prende atto della documentazione allegata alla suddetta richiesta di APL, riguardante le modalità applicative e gli effetti previsti dall'applicazione dei trattamenti in questione.

Responsabile del procedimento: MAURIZIO BASSANINO tel. e-mail:  
Istruttore: MAURIZIO BASSANINO tel. e-mail:

Palazzo Sistema - Via Rosellini, 17 - 20124 MILANO - Tel. 02 69666.1 - www.arpalombardia.it  
Indirizzo e-mail: info@arpalombardia.it Indirizzo PEC: arpa@pec.regione.lombardia.it



UNI EN ISO 9001:2008  
Certificato n.9175.ARPL

I trattamenti di stabilizzazione a calce e a cemento sono oggetto di norme tecniche che ne regolamentano l'ambito di applicazione, sia in termini di idoneità preliminare del terreno, sia in termini operativi; per la messa in atto dei suddetti trattamenti è pertanto necessario attenersi ad esse.

Sentiti i Direttori dei Dipartimenti ARPA territorialmente interessati, riprendendo i contenuti della nota (in allegato) predisposta dal Direttore del Settore Aziende Produttive e Controlli di ARPA, struttura dell'Agenzia competente in materia, si indicano, quali elementi specifici relativi alle pratiche di stabilizzazione, le seguenti prescrizioni di valenza generale:

- evitare l'esecuzione delle pratiche in presenza di eventi meteorici e in condizioni di forte vento;
- conservare e movimentare in cantiere la calce e il cemento in modo da minimizzare l'emissione di polvere;
- adottare durante la fase di stesura della calce o cemento idonei accorgimenti sui mezzi utilizzati, al fine di contenerne la dispersione;
- limitare la stesura della calce alla sola superficie che verrà trattata nel corso della giornata, per evitarne l'asportazione da parte degli agenti atmosferici;
- adottare le necessarie precauzioni nelle fasi a umido del trattamento, per evitare fenomeni di ruscellamento con conseguenti impatti sulle superfici adiacenti a quelle in corso di trattamento, in particolare in relazione alla presenza, in prossimità, di corsi d'acqua superficiali.

Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti e integrazioni, cordiali saluti.

*Il Dirigente*  
MAURIZIO BASSANINO

Allegati:

File nota Settore APC trattamento a calce e cemento.pdf

Firma autografa sostituita con indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile ai sensi del D.Lgs. 39/93 art. 3 c. 2.

Protocollo arpa\_mi.2014.0012304 del 29/01/2014  
Firmato digitalmente da MARIA TERESA CAZZANIGA

Class. 11.1 Fascicolo

Spettabile

DIREZIONE GENERALE  
DIREZIONE OPERAZIONI  
U.O.C. VALUTAZIONI AMBIENTALI E GRANDI  
OPERE  
MAURIZIO BASSANINO

**Oggetto : Trattamento a calce e cemento nell'ambito della realizzazione di infrastrutture stradali e ferroviarie - Documentazione prodotta da CEPAVDue e da Pedemontana**

Con riferimento all'oggetto e ai quesiti posti relativamente ai trattamenti a calce o cemento previsti nell'ambito della realizzazione di infrastrutture di trasporto, si sottolinea che itale trattamento è ricompreso tra i trattamenti di normale pratica industriale di cui dall'allegato 3 del D.M. 161/12; per tali trattamenti il DM prevede di concordare preventivamente le modalità di utilizzo con ARPA, in fase di predisposizione del Piano di Utilizzo.

Senza entrare nel merito dell'ambito procedimentale nel quale tale documentazione è stata o verrà prodotta, la cui valutazione spetta all'Autorità Competente, e quale contributo di carattere tecnico alla disamina dei documenti predisposti dalle stazioni appaltanti, si evidenzia quanto segue:

1. Il trattamento a calce (o a cemento) è finalizzato alla produzione di un miglioramento delle proprietà fisico-meccaniche delle terre allo scopo di renderle stabili all'azione dell'acqua e del gelo. Il procedimento è oggetto di norme di carattere tecnico che ne regolamentano l'ambito di applicazione sia in termini di idoneità preliminare del terreno da sottoporre a trattamento, che, in termini operativi, relativamente alla individuazione della miscela con cui procedere al trattamento e alle relative modalità di posa. Non compete ad ARPA entrare nel merito di tali procedure, la cui definizione è già stata oggetto di specifica normazione tecnica di settore.
2. Limitatamente all'esecuzione delle opere di stabilizzazione, con riguardo al contenimento

del possibile impatto delle lavorazioni sull'ambiente esterno, si ritiene utile evidenziare alcune modalità tecnico-operative, alcune delle quali peraltro già previste dalle normative tecniche, che potranno essere utilizzate quali eventuali elementi prescrittivi nell'ambito della disamina degli specifici progetti di trattamento:

- Evitare l'esecuzione delle attività nei giorni di pioggia
- Evitare di effettuare il trattamento nel caso di vento forte
- Approvvigionare e conservare la calce/cemento in cantiere in maniera tale da minimizzare l'emissione di polvere
- Adottare durante la fase di stesura della calce/cemento idonei accorgimenti sui mezzi utilizzati, al fine di contenerne la dispersione.
- Limitare la stesura della calce alla superficie che verrà effettivamente trattata nel corso della giornata, per evitare l'asportazione da parte degli agenti atmosferici
- Adottare tutte le precauzioni necessarie nelle fasi a umido del trattamento, al fine di evitare fenomeni di ruscellamento e conseguenti impatti sulle superfici adiacenti a quelle in trattamento, con particolare riferimento ad eventuali corsi idrici superficiali presenti in prossimità.

Cordiali saluti

*Il Direttore*  
MARIA TERESA CAZZANIGA

Firma autografa sostituita con indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile ai sensi del D.Lgs. 39/93 art. 3 c. 2.





Uffici Amministrativi  
Via Milano, 10  
20097 San Donato Milanese (MI)  
Tel. centralino: +39 025201  
Fax: +39 0252020217

Uffici Operativi  
Via Sorbanella, 30  
25125 Brescia (BS)  
Tel. centralino: +39 030.3556401  
Fax: +39 030.3556465

Sede Legale  
Viale De Gasperi, 16  
20097 San Donato Milanese (MI)

Registro delle Imprese di Milano  
Codice Fiscale e Partita IVA 10427570154  
R.E.A. Milano n. 1371043

Brescia, 03/04/2015

Spett.le  
**ARPA VENETO**  
**Servizio Osservatorio Suolo e**  
**Bonifiche**  
Via Santa Barbara 5/A  
31100 Treviso  
**c.a. Dott. Giandon**  
*Trasmissione a mezzo PEC.*  
*daptv@pec.arpav.it*

**Riferimento: Trattata AC/AV Milano – Verona.**  
**Convenzione del 15.10.1991 e Atto Integrativo del 19.04.2011**  
**Art. 3.2 Residua tratta Milano – Verona. Lotto Funzionale Brescia-Verona**  
**Oggetto: Piano di Utilizzo dei materiali da scavo ai sensi del D.M. 161/2012 –**  
**Trattamento a Calce**

Al fine di raggiungere i requisiti geotecnici idonei alla realizzazione delle opere progettuali, quota parte dei materiali da scavo provenienti dall'opera in oggetto saranno sottoposti a trattamento di stabilizzazione a calce.

Poiché con le riunioni svolte in data 04/12/2014 e 25/03/2015 è stata avviata la prevista fase di intesa con codesta Arpa per le attività sopra citate, così come richiesto dall'allegato 3 del D.M. 161/12, con la presente siamo a richiedere la formalizzazione di quanto condiviso in tali sedi.

Distinti saluti.

**Cepav due**  
Il Direttore del Consorzio  
(Ing. F. Lombardi)

MI



ARPAV  
Agenzia Regionale  
per la Prevenzione e  
Protezione Ambientale  
del Veneto



REGIONE DEL VENETO



Dipartimento Provinciale di Treviso  
Via S. Barbara, 5/A  
31100 Treviso Italy  
Tel. +39 0422 558515  
Fax +39 0422 558516  
e-mail: daptv@arpa.veneto.it  
Responsabile del Procedimento: Paolo Glandon

Treviso,

ARPAV - AOO ARPAV

prot. nr. X.20.13

N: 0034936 08/04/2015



Spett.le  
Cepav due  
Via Millosevich, 49  
30173 VENEZIA  
consorziocepavdue@pec.eni.it

**Oggetto:** Tratta AC/AV Milano-Verona. Lotto funzionale Brescia-Verona. Piano di Utilizzo dei materiali di scavo ai sensi del D.M. 161/2012 – Trattamento a calce.

Con riferimento alla richiesta pari oggetto (Vs. prot. n. E2/L-01490/15 del 3/4/2015) pervenuta allo scrivente servizio in data 7/4/2015, prot. n. 34134, si ritiene che le modalità di utilizzo della calce ai fini della stabilizzazione delle terre da scavo da prendere a riferimento siano quelle definite nella norma tecnica UNI EN 14227-11:2006 "Miscelate legate con leganti idraulici – Specifiche – Parte 11: Terreno trattato con calce".

Al fine di evitare possibili impatti sulle matrici ambientali e su eventuali recettori posti in vicinanza ai luoghi delle lavorazioni dovrà essere posta particolare attenzione nel:

- prevenire qualunque dispersione in forma liquida nell'ambiente circostante l'area di lavorazione evitando le attività nelle giornate di pioggia ed adottando tutte le precauzioni necessarie ad evitare fenomeni di ruscellamento;
- prevenire qualunque dispersione in aria evitando di svolgere le attività in giornate di vento forte, adottando adeguate modalità di approvvigionamento e movimentazione del materiale e limitando la stesura della calce alla superficie che si prevede di trattare nel corso della giornata.

Distinti saluti

Il Responsabile del Servizio  
Dr. Paolo Glandon

cepav due	IN	OUT	II: INFO / ACT
Prot. E2	2362	8/4/15	
POSIZIONE			
PREC			
DIRC			
CT/ASSD			
DCI			X
RES			
GES			
CAT			
ASOC			
AFRC			X
AMVC			
ESFC			
COMC			
AMB			
CON			X
PERS			
SEGC			
ASSC			
RCS			
CEL			
CPF			
DL			
TELEFONO			X
CI			X

Sede legale: Via Matteotti, 27 35137 Padova Italy

Codice fiscale: 92111430283 Partita IVA: 03392700288 PEC: protocollo@pec.arpa.vi.it e-mail: urp@arpa.veneto.it www.arpa.veneto.it

## IL CONSIGLIO SNPA

- VISTO** che, ai sensi dell'art.13 della Legge 132/2016 ed al fine di promuovere e indirizzare lo sviluppo coordinato delle attività del Sistema nazionale, è istituito il Consiglio del Sistema Nazionale (di seguito Consiglio SNPA), presieduto dal presidente dell'ISPRA e composto dai legali rappresentanti delle agenzie e dal direttore generale dell'ISPRA;
- VISTO** il Regolamento di Funzionamento del Consiglio SNPA approvato con Delibera n. 13/2017 del 31 maggio 2017 in cui tra l'altro si introducono i Tavoli Istruttori del Consiglio (TIC) con il compito di istruire, approfondire e articolare gli elementi necessari al Consiglio stesso per adottare le formali decisioni e/o i necessari atti;
- CONSIDERATO** che all'interno del sistema nazionale per la protezione dell'ambiente vi è la necessità di adottare regole condivise per conseguire obiettivi di razionalizzazione, armonizzazione ed efficacia della attività e dei dati derivanti dalle funzioni assegnate al Sistema dall'art. 3 della L.132/16;
- VISTA** altresì la Delibera n. 36/2018 del 9 maggio 2018 con cui il Consiglio ha approvato la tabella contenente la denominazione dei sette Tavoli Istruttori del Consiglio (TIC), il relativo Coordinamento, la descrizione sintetica delle attività attribuite e gli obiettivi individuati;
- VISTA** l'approvazione del Piano triennale delle attività interagenziali 2014-2016 nella seduta del Consiglio Federale del 30 giugno 2014, di cui fa parte l'Area 3 "Controlli" coordinata da ISPRA e ARPA Lazio, comprendente l'attività "Definizione linee guida per l'applicazione della legislazione in materia di terre e rocce da scavo e individuazione delle modalità operative di campionamento, analisi e controllo", affidata al Gruppo di Lavoro n. 8 coordinato da ISPRA;
- RITENUTO** necessario nonché opportuno portare a compimento le attività del programma triennale 2014-2016 del Consiglio Federale, anche per congruità rispetto al nuovo Programma Triennale di cui all'art. 10 della L. 132/16;
- VISTO** che il documento "Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" è stato trasmesso al Coordinatore del TIC II "CONTROLLI E MONITORAGGI"

ecc/

nell'ambito del quale è inserita tale tematica, nelle more della definizione di una specifica procedura di validazione di prodotti tecnici, e che non ha evidenziato elementi ostativi per l'approvazione in Consiglio;

**RITENUTO** di adottare il documento come proposto dal predetto Gruppo di lavoro, recepite le osservazioni di APPA Trento, ARPA Lombardia, ARPA Toscana, ARPA Puglia, ARPA Liguria, ARPA Emilia Romagna e ARPA Veneto;

**VISTO** l'art. 8 del Regolamento del Consiglio SNPA che definisce la rilevanza anche esterna delle deliberazioni del Consiglio, la loro immediata esecutività, fatta salva la possibilità di prevedere nel medesimo provvedimento una diversa efficacia temporale;

### **DELIBERA**

1. di approvare il manuale "Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" che è parte integrante del presente atto;
2. di ritenere il presente atto, ai sensi dell'art. 8 del predetto Regolamento di funzionamento, immediatamente esecutivo; per il territorio delle Province Autonome di Trento e Bolzano è applicato nel rispetto delle disposizioni dello statuto di autonomia speciale, delle relative norme di attuazione e della sentenza 212/2017 della Corte Costituzionale;
3. di dare mandato ad ISPRA di pubblicare il predetto atto sul sito [www.snpambiente.it](http://www.snpambiente.it);
4. di dare altresì mandato ad ISPRA di trasmetterlo al Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nonché al Presidente della Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome.

Roma, 9 maggio 2019

Il Presidente  
Stefano Laporta



1. INTRODUZIONE.....	4
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	6
2.1 Quadro complessivo della disciplina delle terre e rocce da scavo .....	6
2.2 DPR 120/2017- Definizioni ed esclusioni.....	7
3. REQUISITI DI QUALITÀ AMBIENTALE PER L'UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO COME SOTTOPRODOTTI .....	11
3.1 Premessa .....	11
3.2 Cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA .....	11
3.3 Cantieri di piccole dimensioni .....	11
<i>Numerosità dei campioni</i> .....	12
<i>Modalità di formazione dei campioni</i> .....	12
4 - TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE NEI SITI OGGETTO DI BONIFICA.....	16
4.1 Premessa .....	16
4.2 Applicazione dell'art.12 – Titolo II: Terre e rocce da scavo prodotte in un sito oggetto di bonifica che soddisfano la definizione di sottoprodotto .....	16
4.3 Terre e rocce da scavo prodotte in aree già bonificate e certificate.....	16
4.4 Riutilizzo in sito di terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica.....	18
4. 5- Procedure sulla determinazione dei valori di fondo naturale.....	26
5 - UTILIZZO NEL SITO DI PRODUZIONE DELLE TERRE E ROCCE ESCLUSE DALLA DISCIPLINA RIFIUTI AI SENSI DELL'ART. 24 DEL DPR 120/2017 .....	29
5.1 Terre e rocce da scavo contenenti amianto (Art. 24, c. 2) .....	30
6 - LA NORMALE PRATICA INDUSTRIALE .....	32
6.1 - Premessa .....	32
6.2 - Il DPR 120/2017 .....	33
6.3 - La normale pratica industriale nel DM 13 ottobre 2016, n. 264 "Regolamento recante criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica dei residui di produzione come sottoprodotti e non come rifiuti" .....	34
<i>Figura 12 - Schema decisionale per la valutazione della normale pratica industriale</i> .....	35
7 – LE MATRICI MATERIALI DI RIPORTO .....	39
8 - DOCUMENTO DI TRASPORTO.....	45
9. PIANO DI UTILIZZO, DICHIARAZIONE DI UTILIZZO E DI AVVENUTO UTILIZZO .....	48
9.1 Modalità di invio.....	50
9.2 Dichiarazioni per i Cantieri di grandi dimensioni connessi ad attività o opere sottoposte a VIA e/o AIA .....	50
9.3 Dichiarazioni per i Cantieri di piccole dimensioni e cantieri di grandi dimensioni non connessi ad attività o opere sottoposte a VIA e/o AIA .....	50

10. DEFINIZIONE DI CRITERI COMUNI PER LA PROGRAMMAZIONE ANNUALE DELLE ISPEZIONI, DEI CONTROLLI, DEI PRELIEVI E DELLE VERIFICHE DA PARTE DELLE AGENZIE REGIONALI E PROVINCIALI .....	52
10.2 Cantieri di piccole dimensioni o di grandi dimensioni non soggetti a VIA/AIA .....	53
10.3 Cantieri di grandi dimensioni soggetti a VIA/AIA .....	54
10.4 Disposizioni comuni a tutte le tipologie di cantiere .....	55
11. DEFINIZIONE DI CRITERI E METODOLOGIE COMUNI PER LE VERIFICHE TECNICHE ED AMMINISTRATIVE FINALIZZATE ALLA VALIDAZIONE PRELIMINARE DEL PUT (Art 9, comma 8) .....	56
ALLEGATO 1 .....	59
MISURE PER LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI DEL TRATTAMENTO A CALCE SULL'AMBIENTE .....	59

Predisposta dal GDL n. 8 “Terre e rocce da scavo”

Coordinato da: Rosanna Laraia e Valeria Frittelloni (ISPRA)

Composizione del GdL: Maurizio Guerra (ISPRA), Paolo Giandon (ARPA Veneto), Silvia Ronconi (ARTA Abruzzo), Claudio Marro (ARPA Campania), Franco Zinoni (ARPA Emilia Romagna), Emanuele Scotti (ARPA Liguria), Laura Schiozzi (ARPA Friuli Venezia Giulia), Mauro D'Angelantonio (ARPA Lazio), Maurizio Di Tonno (ARPA Piemonte), Francesco Busseti (ARPA Puglia), Rocco Virgilio Racciatti (ARPA Lombardia), Stefano Cartaro (ARPA Marche), Roberto Dessì (ARPA Sardegna), Marcello Farina (ARPA Sicilia), Claudio Bondi (ARPA Toscana), Andrea Sconocchia (ARPA Umbria)

Tavolo tecnico ISPRA: Luigi Marangio, Lucia Muto, Marina Viozzi

Hanno collaborato: Renzo Barberis (Arpa Piemonte), Sabrina Sicher e Daniela Fanutza (ARPA Liguria), Chiara Paola (ARPA Lazio), Daniele Salvatori (ARPAE), L. Bellaria (ARPA Lombardia), P. Perfumi (ARPA Lombardia), Alberto Doni (ARPAT)

## 1. INTRODUZIONE

La presente Linea Guida è stata predisposta dal Gruppo di Lavoro n. 8 “ Terre e rocce da scavo”, costituito nell’ambito delle attività previste dal programma triennale 2014-2016 del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente con l’obiettivo di produrre manualistica per migliorare l’azione dei controlli attraverso interventi ispettivi sempre più qualificati, omogenei e integrati. In particolare, la realizzazione di manuali e linee guida è finalizzata ad assicurare l’armonizzazione, l’efficacia, l’efficienza e l’omogeneità dei sistemi di controllo e della loro gestione nel territorio nazionale, nonché il continuo aggiornamento, in coerenza con il quadro normativo nazionale e sovranazionale, delle modalità operative del Sistema nazionale e delle attività degli altri soggetti tecnici operanti nella materia ambientale.

La normativa di riferimento in materia di terre e rocce da scavo al momento della costituzione del GdL era rappresentata dalle seguenti norme:

- art. 184 bis del d.lgs. n. 152/2006 sui sottoprodotti;
- art. 185 commi 1 lett. b) e c) e 4 del d.lgs. 152/2006 per l’esclusione dalla qualifica di rifiuto;
- DM 10 agosto 2012, n. 161, recante la disciplina dell’utilizzazione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti;
- DL 25 gennaio 2012, n. 2 convertito con L. 24 marzo 2012, n. 28 che fornisce l’interpretazione autentica dell’art. 185 del d.lgs. 152/2006;
- DL 21 giugno 2013, n. 69, Disposizioni urgenti per il rilancio dell’economia convertito con Legge 98/2013 per la qualifica delle terre e rocce da scavo, prodotte nei cantieri non sottoposti a VIA ed AIA, come sottoprodotti;
- DL 12 settembre 2014, n. 133, Misure urgenti per l’apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche e l’emergenza del dissesto idrogeologico, convertito con modificazioni dalla L. 11 novembre 2014, n. 164;
- DM 5 febbraio 1998 per il recupero in procedura semplificata delle terre e rocce qualificate rifiuti.

A seguito dell’entrata in vigore DL 133/2014 convertito con modificazioni dalla legge 11 novembre 2014, n.164 che all’art. 8 prevedeva il riordino dell’intera materia, il GdL n. 8 “Terre e rocce da scavo” ha sospeso i propri lavori in attesa dell’emanazione della nuova normativa.

Il 7 agosto 2017 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il DPR del 13 giugno 2017, n. 120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’art. 8 del decreto legge 12 settembre 2014 n. 133, convertito con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.” Il DPR ha abrogato il DM 161/2012, l’articolo 184 - bis, comma 2 -bis , del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e gli articoli 41, comma 2 e 41 - bis del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, convertito, con modificazioni, dalla legge 9 agosto 2013, n. 98.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Va segnalato, per completezza, che il DPR 120/2017 non ha abrogato il comma 3 bis dell’art. 41 del citato decreto legge e relativo ai materiali di scavo proveniente dalle miniere dismesse, o comunque esaurite, collocate all’interno dei SIN. Detti materiali “possono essere utilizzati nell’ambito delle medesime aree minerarie, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari, o viari oppure altre forme di ripristino ...”. In relazione alle attività minerarie ancora in essere si ricorda invece che i materiali litoidi prodotti come obiettivo primario e come sottoprodotto dell’attività di estrazione effettuata in base a concessioni e pagamento di canoni, sono assoggettati alla normativa sulle attività estrattive.



Con l'emanazione del citato DPR è stato definito il quadro normativo di riferimento, pertanto il GdL n. 8 ha potuto riprendere i lavori che si sono sviluppati nelle seguenti attività finalizzate alla definizione di una Linea Guida per l'applicazione della disciplina:

- analisi del DPR e individuazione delle criticità applicative (ad esempio modalità operative di campionamento, aspetti procedurali, ecc.);
- definizione di un approccio comune finalizzato ad una applicazione condivisa delle diverse disposizioni con particolare riferimento ai compiti di monitoraggio e controllo attribuiti al SNPA, fermi restando i compiti di vigilanza e controllo stabiliti dalle norme vigenti per le Agenzie;
- definizione di criteri comuni per la programmazione annuale delle ispezioni, dei controlli dei prelievi e delle verifiche delle Agenzie regionali e provinciali.

## 2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

### 2.1 Quadro complessivo della disciplina delle terre e rocce da scavo

La gestione delle terre e rocce da scavo rientra nel campo di applicazione della parte IV del d.lgs. n. 152/2006. A seconda delle condizioni che si verificano le terre e rocce possono assumere qualifiche diverse e conseguentemente essere sottoposte ad un diverso regime giuridico.

Le terre e rocce possono essere escluse dalla disciplina dei rifiuti se ricorrono le condizioni previste dall'art. 185 d.lgs. 152/2006 relativo alle esclusioni dall'ambito di applicazione della suddetta disciplina. In particolare, sono esclusi dalla disciplina dei rifiuti:

- “b) il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli articoli 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati;*
- c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”.*

Inoltre, il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati, devono essere valutati ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter.

Quando ricorrono le condizioni, dunque, le terre e rocce da scavo possono essere qualificate come sottoprodotti o se sottoposte ad opportune operazioni di recupero, cessare di essere rifiuti. In quest'ultimo caso dovranno essere soddisfatte le condizioni di cui alle lettere da a) a d) dell'art 184 ter del d.lgs. n. 152/2006 e successive modificazioni, nonché gli specifici criteri tecnici adottati in conformità a quanto stabilito dal comma 2 del medesimo art. 184 ter.

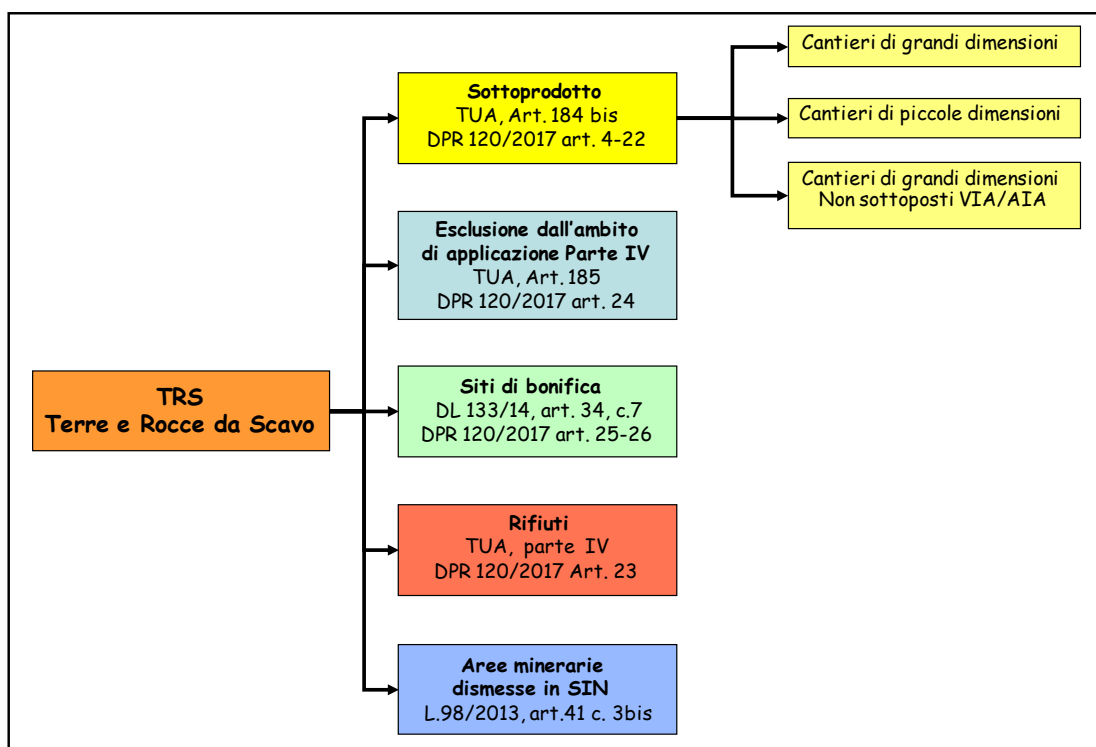


Figura 1 - Schema di riferimento per la qualifica e gestione delle terre e rocce da scavo.

Come previsto dal comma 3 del citato art. 184 ter, nelle more dell'adozione del regolamento comunitario o del decreto ministeriale sulla specifica tipologia di rifiuto, i materiali che conservano la qualifica di rifiuto possono essere sottoposti ad operazioni di recupero in via ordinaria (con autorizzazione dell'impianto nel rispetto dell'articolo 208 del Dlgs 152/2006) o secondo le modalità previste dal DM 5 febbraio 1998 che individua i rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero.

L'allegato 1 del DM prevede, infatti, l'utilizzo delle terre da scavo in attività di recupero ambientale o di formazione di rilevati e sottofondi stradali (tipologia 7.31-bis), previa esecuzione dell'obbligatorio test di cessione.

Nel caso il terreno oggetto dello scavo risulti contaminato, si applicano, invece, le procedure dettate dal Titolo V in materia di bonifica dei siti contaminati (articoli 239-253 del Dlgs 152/2006).

## **2.2 DPR 120/2017- Definizioni ed esclusioni**

Il DPR 120/2017 è stato predisposto sulla base dell'autorizzazione all'esercizio della potestà regolamentare del Governo contenuta nell'articolo 8, del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, con la legge 11 novembre 2014, n. 164, rubricato: *“Disciplina semplificata del deposito temporaneo e della cessazione della qualifica di rifiuto delle terre e rocce da scavo che non soddisfano i requisiti per la qualifica di sottoprodotto. Disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo con presenza di materiali di riporto e delle procedure di bonifica di aree con presenza di materiali di riporto”*.

Il DPR 120/2017 è composto da 31 articoli suddivisi in sei Titoli e da 10 allegati (Figura 2).

Il Regolamento ricomprende, in un unico corpo normativo tutte le disposizioni relative alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, abrogando, a decorrere dalla data di entrata in vigore del regolamento stesso, le seguenti norme:

- a) decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio del mare 10 agosto 2012, n. 161, recante *“Regolamento sulla disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”*;
- b) articolo 41, comma 2, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69 convertito con modificazioni dalla legge 9 agosto 2013, n. 98, rubricato *“Disposizioni in materia ambientale”*;
- c) articolo 41-bis, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, convertito con modificazioni dalla legge 9 agosto 2013, n. 98, rubricato *“Ulteriori disposizioni in materia di terre e rocce da scavo”*;
- d) l'articolo 184-bis, comma 2-bis, del decreto 3 aprile 2006, n. 152, rubricato *“Sottoprodotti”*.

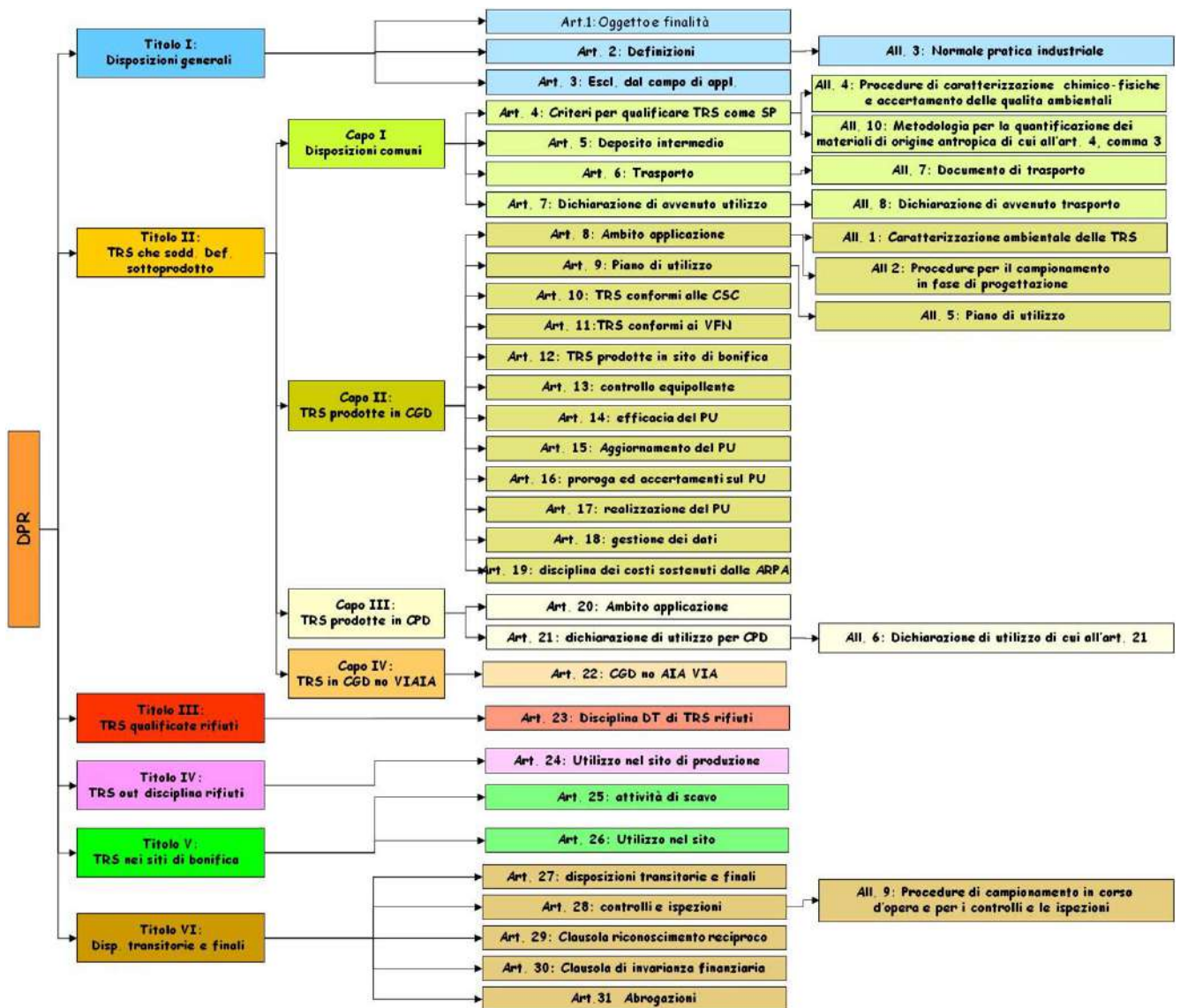


Figura 2 – Il DPR 120/2017 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’art. 8 del decreto legge 12 settembre 2014 n. 133, convertito con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.”

Il DPR disciplina:

- la gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell’articolo 184 - bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- il riutilizzo nello stesso sito di terre e rocce da scavo, che come tali sono escluse sia dalla disciplina dei rifiuti che da quella dei sottoprodotti ai sensi dell’articolo 185 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, che recepisce l’articolo 2, paragrafo 1, lettera d), della Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
- il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nei siti oggetto di bonifica.

Il DPR modifica alcune definizioni del DM 161/2012 e ne introduce di nuove. In particolare, la definizione di “terre e rocce da scavo”, pur allineandosi alla precedente nozione di “materiali da scavo”

presenta alcune novità. Viene chiarito che sono comunque applicabili, ai fini del regolamento, anche tutte le definizioni di cui all'articolo 183, comma 1, e all'articolo 240 del decreto legislativo n. 152/2006. Inoltre:

- 1) si precisa che il suolo compreso nella definizione è solo quello "escavato"<sup>2</sup>;
- 2) vengono eliminati i riferimenti espliciti ai materiali litoidi<sup>3</sup> e a tutte le altre plausibili frazioni granulometriche provenienti da escavazioni negli alvei, in zone golenali dei corsi d'acqua, spiagge, fondali lacustri e marini;
- 3) vengono eliminati i "residui della lavorazione dei materiali lapidei", i quali, ad opera della legge 221/2015 erano stati già esclusi dalla definizione di materiali di "materiale da scavo" del decreto n. 161 del 2012;
- 4) con riferimento al calcestruzzo, la bentonite e gli altri materiali che possono essere contenuti nelle terre, viene chiarito che la loro presenza è ammessa purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso; non è più previsto il riferimento alla "*composizione media dell'intera massa*" come punto di riferimento per le verifiche sulla concentrazione degli inquinanti.

L'eliminazione dei materiali litoidi e di tutte le altre plausibili frazioni granulometriche provenienti da escavazioni negli alvei in zone golenali dei corsi d'acqua, spiagge, fondali lacustri, dalla definizione di terre e rocce da scavo, tuttavia, non esclude esplicitamente dall'ambito di applicazione del DPR 120/2017, i suddetti materiali. Infatti, l'art. 3 esclusioni dal campo di applicazione, fa riferimento unicamente all'immersione in mare di materiale derivante da attività di scavo e attività di posa in mare di cavi e condotte e ai rifiuti da demolizione di edifici o di altri manufatti.

Per contro, l'art. 185, comma 3 del d. lgs. n.152/06 esclude dalla normativa sui rifiuti "i sedimenti<sup>4</sup> spostati all'interno di acque superficiali o nell'ambito delle pertinenze idrauliche ai fini della gestione delle acque e dei corsi d'acqua [...]".

Infine, si rileva che il d.lgs. n. 205/2010 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive" prevede all'art.39 comma 13 che "Le norme di cui all'art. 184 bis si applicano anche al materiale che viene rimosso, per esclusive ragioni di sicurezza idraulica, dagli alvei di fiumi, laghi e torrenti"; tale norma pur non trasposta nel d.lgs. n. 152/2006 non è stata modificata né abrogata.

Al riguardo su richiesta di chiarimenti di ISPRA in merito all'inquadramento dei materiali rimossi dagli alvei di fiumi, torrenti e laghi per ragioni di sicurezza idraulica, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, con nota 2697 del 20/02/2018, ha chiarito che "il Legislatore ha preferito consentire la piena operatività delle diverse discipline speciali in materia. In via esemplificativa, si citano i regolamenti sulle operazioni di dragaggio di cui ai decreti ministeriali nn. 172 e 173 del 15 luglio 2016 oppure, per il caso specifico, la previsione di cui all'articolo 53 della legge 28 dicembre 2015, n. 221, secondo il quale i materiali litoidi prodotti come obiettivo primario e come sottoprodotto dell'attività di estrazione effettuata in base a concessioni a pagamento di canoni sono assoggettati alla normativa sulle attività estrattive. Ove le norme speciali non trovino operatività resta, pertanto, impregiudicata l'applicazione della normativa generale di cui al dpr n. 120/2017."

---

<sup>2</sup> Nell'art. 2 c.1 si osserva un "disallineamento" fra la definizione di "suolo" e "terre e rocce da scavo" laddove la definizione di suolo sembrerebbe escludere il materiale litoide che, in molte situazioni costituisce il substrato roccioso, materiale litoide evidentemente incluso nella definizione di terre e rocce da scavo.

<sup>3</sup> Provenienti da escavazione effettuate negli alvei, sia dei corpi idrici superficiali che del reticolo idrico scolante, in zone golenali dei corsi d'acqua, spiagge, fondali lacustri e marini (art. 1, c. 1 lett b) del DM 161/2012).

<sup>4</sup> Nella definizione di sedimento è insito il concetto che esso sia normalmente a contatto della fase liquida corrente (cioè si tratti di materiale usualmente sommerso). Materiali depositati in occasioni di piene, ovvero da corsi d'acqua effimeri non sono, in questo contesto, considerati sedimenti in quanto essi sono prevalentemente soggetti ad alterazioni fisica, chimica, biologica, ed antropica sub-aerea

Infine il Ministero ha evidenziato che *“Per quanto riguarda (...) la disposizione contenuta all’articolo 39, comma 13, del d.lgs. 205/2010 - che recita espressamente: “Le norme di cui all’articolo 184-bis si applicano anche al materiale che viene rimosso, per esclusive ragioni di sicurezza idraulica, dagli alvei di fiumi, laghi e torrenti” - e dunque se l’estensione della disciplina sulle terre e rocce da scavo a tali frazioni di materiali richieda la sussistenza della condizione che lo scavo avvenga per “esclusive ragioni di sicurezza idraulica”.*

*Si ritiene che le ragioni di sicurezza idraulica che sono poste all’origine del materiale non costituiscano la condizione necessaria per poter applicare la disciplina sui sottoprodotti al materiale rimosso dagli alvei di fiumi, laghi e torrenti, quanto piuttosto la possibile estensione, ope legis, del campo di applicazione di tale disciplina ai suddetti materiali. Si tenga presente, infatti, che l’origine di tali materiali potrebbe risultare in contrasto con la previsione di cui all’articolo 184-bis, comma 1, lettera a), la quale prevede, tassativamente, che l’origine del materiale derivi da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo non è la produzione di tale sostanza. In tali casi, infatti, dimostrare che la produzione del materiale litoide non costituisca lo scopo dell’intervento potrebbe non essere agevole.”*

In conclusione, poiché la fattispecie descritta non è disciplinata da una norma speciale, si conviene che i materiali rimossi dagli alvei possano essere gestiti in conformità alle previsioni del DPR 120/2017, sia che questi vengano rimossi per finalità di sicurezza idraulica che per la realizzazione di un’opera.

Dal campo di applicazione del DPR 120/2017 sono, invece, espressamente esclusi (articolo 3): i rifiuti provenienti *“direttamente”* dall’esecuzione di interventi di demolizione di edifici o altri manufatti preesistenti (disciplinati dalla Parte IV del d.lgs. n. 152/2006) e l’immersione in mare del materiale derivante da attività di scavo e attività di posa in mare di cavi e condotte disciplinata dall’articolo 109 del d.lgs. n. 152/2006.

La definizione di *“sito”* prevista dal DPR 120/17 risulta sostanzialmente conforme a quella contenuta nel comma 1 art. 240 del d.lgs.n. 152/2006. Per meglio identificare le caratteristiche del sito di produzione rispetto alla definizione normativa è utile considerare il *“sito”* come l’area cantierata caratterizzata da contiguità territoriale in cui la gestione operativa dei materiali non interessa la pubblica viabilità. All’interno del sito così definito possono identificarsi una o più aree di scavo e/o una o più aree di riutilizzo in modo tale da soddisfare la condizione che il terreno sia *“riutilizzato ... (omissis) ..., nello stesso sito in cui è stato escavato”* in base a quanto disciplinato dall’art.185, comma 1 lettera c (Figura 3). All’interno del sito cantierato (linea tratteggiata in blu), che delimita il sito di produzione delle terre e rocce da scavo, si individua un’area di produzione p (limitata in verde) e delle aree di destinazione del terreno escavato in p: d1 e d3 (limitate in rosso). Secondo la definizione operativa, p e d1 sono aree afferenti allo stesso sito; p e d3 non sono aree afferenti allo stesso sito in quanto, nel trasportare il materiale da p a d3 è necessario utilizzare una pubblica viabilità (nell’esempio la s.s. xy); analogamente p e d2 non afferiscono allo stesso sito sia perché afferiscono a due cantierazioni diverse, sia perché la gestione dei materiali scavati avviene attraverso la viabilità pubblica.

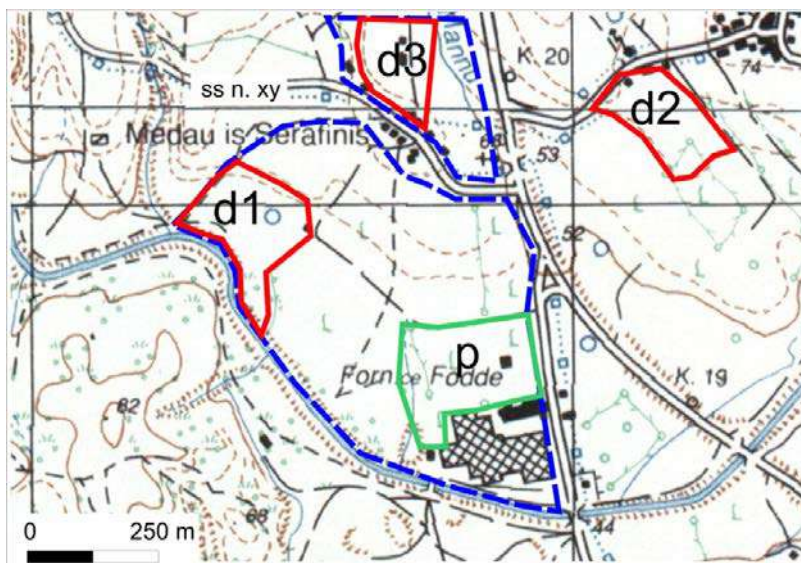


Figura 3 – Identificazione del sito di produzione e di destinazione

### **3. REQUISITI DI QUALITÀ AMBIENTALE PER L'UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO COME SOTTOPRODOTTI**

#### **3.1 Premessa**

Le procedure di campionamento per caratterizzare le terre e rocce da scavo con riferimento all'ambito di applicazione definito dall'art. 8, ovvero cantieri di grandi dimensioni con produzione di terre e rocce da scavo oltre 6.000 mc nel corso di attività o di opere soggette a VIA o AIA, per i quali è prevista la redazione del Piano di Utilizzo, sono riportate negli allegati 1 e 2 del DPR 120/2017.

Per quanto riguarda, invece, le modalità di campionamento delle terre e rocce da scavo per i cantieri di *grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA*, e per i cantieri di piccole dimensioni, così come definiti all'art. 2 c. 1 lett. t), il DPR 120/2017 non fornisce indicazioni esplicite.

Pertanto, nella presente Linea Guida si riportano modalità operative utili al fine della dimostrazione del possesso dei requisiti di cui all'art. 4 "Criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti".

Tali modalità operative saranno applicate dal SNPA nell'ambito dei compiti in materia di vigilanza e controllo attribuiti alle Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente dal DPR 120/2017.

#### **3.2 Cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA**

Per i cantieri di grandi dimensioni anche se non sottoposti a procedure di VIA o AIA, vista la complessità delle opere e la quantità di materiale potenzialmente scavato, appare opportuno che ai fini delle procedure di campionamento, della caratterizzazione chimico fisica e dell'accertamento delle caratteristiche di qualità ambientale si applichino le medesime procedure indicate dagli Allegati 2 e 4 per i grandi cantieri in VIA/AIA.

#### **3.3 Cantieri di piccole dimensioni**

I cantieri di piccole dimensioni rappresentano il tipo di opera maggiormente diffusa sul territorio ed in molti casi comportano movimentazioni minime di terreno a seguito delle attività di scavo. Per questo motivo effettuare sempre e in ogni caso l'accertamento della qualità ambientale delle terre e rocce da scavo utilizzando gli stessi criteri utilizzati per i cantieri di grandi dimensioni, appare non sempre giustificato dal punto di vista tecnico, oltre che eccessivamente oneroso. Al fine di garantire una omogenea applicazione sul territorio delle modalità con le quali procedere alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo per la loro qualifica come sottoprodotti, è opportuno individuare indirizzi operativi comuni semplificati che consentano la gestione dei materiali in sicurezza.

Gli aspetti essenziali ai fini della verifica dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo prodotte nei piccoli cantieri che si intendono utilizzare come sottoprodotti riguardano:

- 1. la numerosità dei punti d'indagine e dei campioni da prelevare*
- 2. le modalità di formazione dei campioni da inviare ad analisi*

Le modalità operative di seguito descritte sono da intendersi preliminari alle operazioni effettive di scavo, qualora invece, per specifiche esigenze operative risulti impossibile effettuare le indagini preliminarmente allo scavo è possibile procedere in corso d'opera.

### **Numerosità dei campioni**

Il numero minimo di punti di prelievo da localizzare nei cantieri di piccole dimensioni è individuato tenendo conto della correlazione di due elementi: l'estensione della superficie di scavo e il volume di terre e rocce oggetto di scavo.

La tabella che segue riporta il numero *minimo* di campioni da analizzare, incrementabile in relazione all'eventuale presenza di elementi sito specifici quali singolarità geolitologiche o evidenze organolettiche. Nel caso di scavi lineari (per posa condotte e/o sottoservizi, realizzazione scoli irrigui o di bonifica, ecc.), dovrà essere prelevato un campione ogni 500 metri di tracciato, e in ogni caso ad ogni variazione significativa di litologia, fermo restando che deve essere comunque garantito almeno un campione ogni 3.000 mc.

*Tabella 1 - Numerosità dei campioni*

	<b>AREA DI SCAVO</b>	<b>VOLUME DI SCAVO</b>	<b>NUMERO MINIMO DI CAMPIONI</b>
a	≤ 1000 mq	≤ 3000 mc	<b>1</b>
b	≤ 1000 mq	3000 mc ÷ 6000 mc	<b>2</b>
c	1000 mq ÷ 2500 mq	≤ 3000 mc	<b>2</b>
d	1000 mq ÷ 2500 mq	3000 mc ÷ 6000 mc	<b>4</b>
e	> 2500 mq	<6000 mc	<b>DPR 120/17 (All.2 tab. 2.1)</b>

### Interventi di scavo in corsi d'acqua

Il piano di campionamento dei materiali da scavare dovrà interessare il tratto del corso d'acqua oggetto di intervento, prevedendo, in linea generale, di prelevare un campione medio, indicativamente per ogni 200 m di corso d'acqua; qualora lo stato ambientale sia "elevato" e "buono" il piano di campionamento dovrà interessare solo il tratto potenzialmente coinvolto dalle fonti di pressione; in presenza di un centro abitato sarà opportuno infittire la maglia di campionamento adottando la linea generale di un campione ogni 100 m di corso d'acqua.

In presenza di scarichi di attività produttive, scaricatori di piena di pubbliche fognature, scarichi di acque meteoriche provenienti da piazzali pavimentati sede di attività potenzialmente inquinanti, scarichi di acque meteoriche provenienti da grandi vie di comunicazione (autostrade, superstrade, ecc.), la situazione andrà studiata, caso per caso, adeguando il numero dei punti di prelievo e i parametri da analizzare.

### **Modalità di formazione dei campioni**

La caratterizzazione ambientale è eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) e, in subordine, con sondaggi a carotaggio, indicati nel caso la profondità dello scavo in progetto non sia raggiungibile, in fase di caratterizzazione, con gli ordinari mezzi di scavo.

Fermo restando che ogni significativa variazione litologica o delle caratteristiche organolettiche dei terreni in esame deve essere opportunamente caratterizzata, in linea di massima, facendo riferimento alla Tabella 1 si procederà secondo i seguenti criteri:

- Caso a): saranno condotti almeno tre saggi di scavo (pozzetti o trincee); dai tre saggi di scavo saranno prelevati dalle pareti un numero congruo di campioni elementari (anche in funzione delle dimensioni del pozzetto/trincea) che andranno a costituire un unico campione composito



rappresentativo di tutta l'area, con l'accortezza di comporre il composito con un uguale apporto di materiale dai tre punti di saggio.

- Caso b): saranno condotti almeno tre saggi di scavo (pozzetti o trincee); dai tre saggi di scavo saranno prelevati dalle pareti due set di campioni elementari, costituiti ognuno da un numero congruo di campioni elementari (anche in funzione delle dimensioni del pozzetto/trincea) che andranno a costituire due campioni compositi rispettivamente rappresentativi, per tutta l'area, di un livello più superficiale del terreno (approssimativamente per la profondità 0-1m) e del terreno più profondo. Anche in questo caso ogni campione composito sarà composto con un uguale apporto di materiale dai tre punti di saggio.
- Caso c): saranno condotti almeno sei saggi di scavo (pozzetti o trincee); dalla prima terna di saggi di scavo saranno prelevati dalle pareti un numero congruo di campioni elementari (anche in funzione delle dimensioni del pozzetto/trincea) che andranno a costituire un unico campione composito rappresentativo dell'area pertinente ai tre saggi (es. settore ovest, affioramento litologia x), con l'accortezza di comporre il composito con un uguale apporto di materiale dai tre punti di saggio. Analogamente dalla seconda terna di saggi sarà ottenuto un secondo campione composito rappresentativo dell'area ad essi pertinente (es. settore est, affioramento litologia y).
- Caso d): saranno condotti almeno sei saggi di scavo (pozzetti o trincee); dalla prima terna di saggi di scavo saranno prelevati dalle pareti due set di campioni elementari, costituiti ognuno da un numero congruo di campioni elementari (anche in funzione delle dimensioni del pozzetto/trincea) che andranno a costituire due campioni compositi rappresentativi dell'area pertinente ai tre saggi (es. settore ovest, affioramento litologia x), rispettivamente di un livello più superficiale del terreno (approssimativamente per la profondità 0-1m) e del terreno più profondo. Anche in questo caso ogni campione composito sarà composto con un uguale apporto di materiale dai tre punti di saggio. Analogamente dalla seconda terna di saggi saranno ottenuti altri due campioni compositi rappresentativi dell'area ad essi pertinente (es. settore est, affioramento litologia y).

Per tutti i casi, nei quali si verificano significative variazioni litologiche/ di proprietà del materiale, si dovrà valutare l'effettuazione di un numero maggiore di saggi e di campioni compositi al fine di caratterizzare tutte le tipologie presenti.

Nel caso in cui le indagini per caratterizzare le terre e rocce da scavo siano condotte attraverso sondaggi, sarà necessario effettuare un numero di sondaggi tale che ognuno di essi risulti rappresentativo di un volume di terreno non superiore ai 3.000 m<sup>3</sup> con riferimento alle profondità di scavo di progetto (ad esempio su uno scavo di 500 m<sup>2</sup> e profondità 10 m, totale stimato 5.000 m<sup>3</sup> di terreno scavato, saranno necessari almeno due sondaggi). Per ogni sondaggio saranno formati almeno due campioni rappresentativi rispettivamente del livello più superficiale del terreno (approssimativamente per la profondità 0-1m) e del livello più profondo (compreso fra la profondità di un metro e il fondo scavo).

Nel caso di significative variazioni litologiche/ di proprietà del materiale, dovrà valutare l'effettuazione di un numero maggiore di campioni atti a caratterizzare tutte le tipologie presenti.

Le modalità con cui il campione è stato formato devono essere descritte adeguatamente nella documentazione tecnica detenuta dal proponente (verbale/ scheda tecnica/ relazione di campionamento).

Come indicato nell'Allegato 4 del DPR 120/2017 i campioni da avviare ad analisi devono essere formati scartando in campo la frazione maggiore di 2 cm, effettuando le determinazioni analitiche sulla frazione inferiore ai 2 mm e riferendo il risultato analitico alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato. In caso di ricerca di sostanze volatili, il campione sarà prelevato

direttamente dalla parete dello scavo o dalla carota estrusa, pertanto esso non sarà soggetto né a vagliatura, né a quartatura, e quindi non si costituirà un campione composito derivante dal miscelamento di più aliquote.

Nel caso i materiali da caratterizzare siano costituiti da *roccia massiva* o dai relativi prodotti di detritazione (pareti e affioramenti rocciosi, e loro accumuli detritici naturali o artificiali) l'Allegato 4 del D.P.R. 120/17 prevede che la caratterizzazione ambientale sia eseguita *previa porfirizzazione dell'intero campione*. In questi casi, il campione è di norma di tipo 'composito', ottenuto prelevando un certo numero di aliquote elementari dall'affioramento naturale o dal fronte di scavo, tali da garantire la rappresentatività dell'ammasso roccioso da caratterizzare. Il materiale ottenuto dagli incrementi è posizionato su telo ove è sottoposto alle successive fasi di preparazione del campione finale, tramite omogeneizzazione e riduzione di massa secondo la norma UNI 10802-2013. Per facilitare le operazioni di trattamento in laboratorio del campione, è consentita una prefrantumazione in campo dello stesso campione già costituito, fino ad avere una granulometria idonea alla macinazione compatibile con la maggior parte dei frantoi e mulini da laboratorio (indicativamente <4-5 cm).

In caso di presenza di *materiali di riporto* sull'area interessata dallo scavo, andrà applicato quanto indicato nell'Allegato 10 del DPR 120/2017 in merito alla quantificazione dei materiali di origine antropica presenti nel riporto e i campioni andranno formati in campo "tal quali", senza procedere allo scarto in campo della frazione maggiore di 2 cm (cfr. paragrafo 3.3). Restano invariate le modalità per la caratterizzazione chimico-fisica e l'accertamento della qualità ambientale di cui all'Art. 4, comma 3 del DPR 120/17.

#### Interventi di scavo in corsi d'acqua

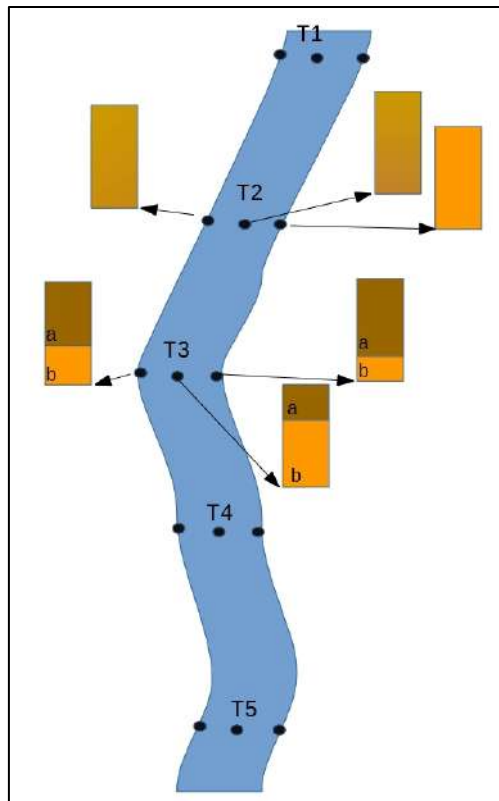
Il piano di campionamento dei materiali da scavare dovrà interessare il tratto del corso d'acqua oggetto di intervento, prevedendo, in linea generale, di caratterizzare il materiale di scavo, indicativamente ogni 200 m lungo l'asse del corso d'acqua, secondo lo schema di figura 4.

Detto schema prevede dei transetti spazati di 200 m; ogni transetto è costituito da 3 punti di prelievo (fondo e sponde sotto il pelo d'acqua) condotti manualmente o tramite sondaggio, box corer, ecc. spinti alla stessa profondità dello scavo. Se non vi sono evidenti eterogeneità stratigrafiche da questi tre sondaggi sarà costituito un solo campione composito da avviare alle analisi. Nel caso di significative eterogeneità stratigrafiche si formerà un campione composito per ognuno degli elementi stratigrafici evidenziati. Ad esempio, se lo scavo interessa 40 cm di sedimento e 40 cm di terreno naturale, in corrispondenza di ogni transetto si otterranno due campioni composti rappresentativi, rispettivamente, del sedimento e del terreno.

A partire da questo schema di riferimento generale, il numero dei punti di prelievo, la loro frequenza spaziale e i parametri da analizzare saranno rimodulati in funzione dello scenario sito specifico con particolare riferimento a:

- lunghezza/larghezza dell'alveo interessato dallo scavo;
- presenza di scarichi quali ad esempio quelli legati attività produttive, scaricatori di piena di pubbliche fognature, scarichi di acque meteoriche provenienti da piazzali pavimentati sede di attività potenzialmente inquinanti, scarichi di acque meteoriche provenienti da grandi vie di comunicazione;
- presenza di evidenti anisotropie laterali indotte dalla dinamica fluviale.

Data la dinamica fluviale, con conseguente trasporto del sedimento in alveo, dovrà essere limitato, nei limiti del possibile, il lasso di tempo intercorrente fra il campionamento in fase di progettazione e le attività di scavo.



*Figura 4 - Piano di campionamento finalizzato alla caratterizzazione dei materiali di scavo in alveo. Nel tratto fluviale interessato dagli scavi sono realizzati dei transetti posti a distanze di circa 200 m. Ogni transetto è costituito da tre punti di campionamento. A seconda delle caratteristiche stratigrafiche riscontrate da ogni transetto di otterrà un campione composto (caso del T2) oppure in corrispondenza di significative variazioni stratigrafiche più campioni composti relativi ad ogni singolo strato riconosciuto (per il T3 sono considerati due campioni composti relativi rispettivamente allo strato a e allo strato b).*

#### Parametri da analizzare

L'Allegato 4 del DPR 120/2017 prevede che il set analitico minimale, indicato in Tabella 4.1, deve essere modificato ed esteso in rapporto alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ad eventuali pregresse contaminazioni o a conosciute o potenziali anomalie del fondo naturale in contesti di contaminazione diffusa. Per i cantieri di piccole dimensioni e per quelli di grandi dimensioni con una produzione di materiale da scavo compresa fra i 6.000 mc e 150.000 mc, il set analitico minimale può essere ridotto a seguito delle seguenti valutazioni:

- la determinazione del parametro amianto è sempre necessaria nel caso di presenza di materiali di riporto o per scavi eseguiti in vicinanza a strutture in cui sono presenti materiali contenenti amianto (art. 4 commi 3-4 DPR 120/2017), oppure nel caso di materiali con presenza di amianto naturale (rocce ofiolitiche e loro prodotti di detritazione);
- la determinazione del parametro idrocarburi C>12 non è necessaria nel caso di scavi in roccia massiva in cui è esclusa la presenza di contaminazione di origine antropica.

La sussistenza delle condizioni previste dall'art. 4 è attestata mediante dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà. Qualora nel corso dell'attività di controllo svolta in corso di utilizzo, il materiale scavato risulti non conforme ai requisiti di qualità ambientale, decade la qualifica di sottoprodotto per le terre e rocce con la conseguente applicazione della normativa sui rifiuti.

## 4 - TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE NEI SITI OGGETTO DI BONIFICA

### 4.1 Premessa

Il DPR 120/2017 individua la disciplina per la gestione delle terre e rocce da scavo anche quando prodotte nei siti oggetto di bonifica e per le relative attività di verifica e controllo poste in capo alle Agenzie di Protezione Ambientale dagli artt. 12, 25 e 26:

- l'art. 12 è riferito alle terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni soggetti a VIA ed AIA che soddisfano i requisiti per la qualifica di sottoprodotto;
- gli artt. 25 e 26, invece, sono riferiti specificatamente alla gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nei siti oggetto di bonifica già caratterizzati ed al loro riutilizzo esclusivamente interno al sito di produzione. e pertanto in questo caso il materiale scavato, conforme alle condizioni di utilizzo, appartiene alla fattispecie delle terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti e non a quella dei sottoprodotti.

### 4.2 Applicazione dell'art.12 - Titolo II: Terre e rocce da scavo prodotte in un sito oggetto di bonifica che soddisfano la definizione di sottoprodotto

L'art.12 afferisce al TITOLO II<sup>5</sup> del DPR 120/2017 e riguarda le terre e rocce da scavo prodotte in siti oggetto di bonifica che siano stati già caratterizzati ai sensi dell'art. 242 del D.lgs 152/06, in tutte le tipologie di cantieri :

- “grandi dimensioni” sottoposti a VIA e AIA (art. 12);
- “piccole dimensioni” (art.20 c.3 che richiama espressamente la procedura dell'art.12);
- “grandi dimensioni” non sottoposti a VIA e AIA (art. 22 che richiama l'art 20 e quindi la procedura dell'art. 12);

In queste fattispecie le terre e rocce da scavo possono essere utilizzate come sottoprodotto all'esterno del sito, nel rispetto dei requisiti di qualità ambientale stabiliti dall'art.4.

Si ritiene che la formulazione dell'art.12 presupponga la sua applicazione ai soli siti con procedimento di bonifica in corso e non ai siti con un procedimento bonifica già concluso e certificato, in quanto questi siti sono già stati oggetto di valutazioni tecniche e di controlli da parte delle Agenzie, le cui risultanze sono riportate nella relazione finale ex art.248 del D.lgs 152/06 di supporto alla Certificazione finale di completamento degli interventi di bonifica, messa in sicurezza permanente e di messa in sicurezza operativa.

Si evidenzia a questo proposito che gli esiti della certificazione di avvenuta bonifica, e le eventuali relative limitazioni d'uso sul sito, devono essere recepiti negli strumenti urbanistici comunali.

### 4.3 Terre e rocce da scavo prodotte in aree già bonificate e certificate

Preliminarmente all'avvio di una procedura di gestione di terre e rocce da scavo in siti certificati sarà necessario che l'amministrazione procedente valuti il contesto urbanistico in cui si inserisce lo scavo, valutando, in particolare, in base alle specifiche di scavo, alle determinazioni di carattere edilizio e alle

---

<sup>5</sup> DPR 120/2017 – Titolo II – “Terre e rocce da scavo che soddisfano la definizione di sottoprodotto”

eventuali prescrizioni contenute nella certificazione di bonifica, se sussista o meno la necessità di riaprire un procedimento di bonifica sul sito già certificato, in relazione ai nuovi interventi previsti.

Si evidenzia, in primo luogo, la necessità che il produttore alleggi alla dichiarazione di utilizzo/piano di utilizzo di cui al DPR 120/2017, l'atto di certificazione finale, la planimetria catastale di riferimento, le coordinate del sito bonificato ed un estratto della carta tecnica regionale con l'indicazione puntuale dei mappali già oggetto di collaudo della bonifica, al fine di poter accertare, in particolare, la sovrapposizione fra le aree di scavo e le aree sorgenti di contaminazione bonificate/ certificate.

Nel caso di siti oggetto di procedimento di bonifica per i quali le informazioni richieste siano già in possesso dell'ente pubblico, al produttore potrà essere richiesta una mappa con indicata la sovrapposizione tra interventi di bonifica e area di scavo.

Le situazioni che si potrebbero verificare sono sintetizzate di seguito:

**a) sito certificato alle CSC:**

Le terre e rocce oggetto di scavo possono essere valutate ai sensi del DPR 120/2017 come sottoprodotto (in ragione della colonna A o B Tabella 1 - Allegato 5 Parta Quarta Titolo V del D.lgs 152/06 in base alla destinazione d'uso) fatta comunque salva una verifica per appurare che dalla data di certificazione alla data dello scavo non si siano verificati fenomeni che possano aver alterato lo stato dei luoghi post bonifica;

**b) sito certificato alle CSR a seguito di bonifica, sito con concentrazioni inferiori alle CSR**

- Se lo scavo rientra nell'area della sorgente e le CSR sono superiori alle CSC (in ragione della colonna A o B Tabella 1 - Allegato 5 Parta Quarta Titolo V del D.lgs 152/06 in base alla destinazione d'uso), le terre e rocce non potranno essere gestite come sottoprodotti.

In relazione al possibile riutilizzo in sito del materiale scavato in un sorgente certificata alle CSR, occorre mettere in luce che qualora il modello concettuale dell'analisi di rischio con cui sono state determinate le CSR subisca una modifica in relazione agli scavi, occorre valutare l'eventuale variazione delle CSR obiettivo di bonifica.

In genere la questione della modifica del modello concettuale, che possa comportare la variazione in senso peggiorativo delle CSR oggetto di collaudo finale e quindi dell'eventuale riapertura del procedimento di bonifica, viene riportata come prescrizione nella certificazione finale di bonifica; ad ogni modo l'Autorità competente dovrà valutare la necessità di richiedere al Produttore idonea documentazione comprovante che la rimozione del materiale non comporti una variazione del modello concettuale che abbia come conseguenza una modifica in senso peggiorativo delle CSR oggetto di collaudo finale; in caso contrario occorrerà riaprire il procedimento di bonifica.

- Se lo scavo interessa invece areali esterni alla sorgente, con concentrazioni inferiori alle CSC il materiale oggetto di scavo potrà essere valutato, ai sensi del DPR 120/2017, come sottoprodotto (in ragione della colonna A o B Tabella 1 - Allegato 5 Parta Quarta Titolo V del D.lgs 152/06 a seconda della destinazione d'uso) fatta comunque salva una verifica per appurare che dalla data di certificazione alla data dello scavo non si siano verificati fenomeni che possono aver alterato lo stato dei luoghi post bonifica.

**c) sito bonificato ai sensi dell'art. 242-bis del D.lgs 152/06 (procedure semplificate):**

In questo caso la gestione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotto potrà essere effettuata soltanto dopo la certificazione dell'avvenuta bonifica del suolo. Tale certificazione, ai sensi del comma

4<sup>6</sup> dell'art. 242-bis è effettuata dall'Agenzia Regionale territorialmente competente che valida i risultati del piano di campionamento di collaudo finale che confermano il conseguimento dei valori di CSC nei suoli. Per quanto ne consegue si rimanda alle considerazioni espresse al precedente punto a).

#### 4.4 Riutilizzo in sito di terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica

Le attività di scavo e di utilizzo in sito dei materiali prodotti nei siti oggetto di bonifica (intendendo i siti per i quali è stato avviato il procedimento dal punto di vista amministrativo ex. artt. 242, 244, 250) sono regolate:

- dall'art. 34 del DL 133/2014 (c.d. "Sblocca Italia")
- dal titolo V (art. 25 e 26) del DPR 120/2017

L'individuazione dello strumento normativo corretto dipende in sostanza dalla tipologia di opere la cui realizzazione comporta le attività di scavo (Figura 5). In particolare:

- l'art. 34 del DL 133/2014 si applica unicamente alle attività elencate al comma 7: *“interventi e opere richiesti dalla normativa sulla sicurezza dei luoghi di lavoro, di manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti e infrastrutture, compresi adeguamenti alle prescrizioni autorizzative nonché opere lineari necessarie per l'esercizio di impianti e forniture di servizi ecc.”*. Il medesimo articolo disciplina il riutilizzo in sito delle terre e rocce di scavo a prescindere che il sito sia stato caratterizzato o meno ai sensi del art. 242 d.lgs. n. 152/06.
- le disposizioni degli articoli 25 e 26 del DPR 120/17 si applicano esclusivamente ai siti oggetto di bonifica già caratterizzati ai sensi dell'art. 242. e sono applicabili a qualsiasi tipo di scavo correlato alla realizzazione di un'opera.

Qualora all'interno di un sito per il quale è stato avviato il procedimento ex. artt. 242, 244, 250 ma non ancora caratterizzato, si intenda realizzare un'opera non compresa fra quelle previste al c.7 dell'art. 34 dl 133/2014, sarà necessario procedere con una caratterizzazione ai sensi dell'art. 242 del d.lgs 152/06 e quindi applicare le previsioni del titolo V del DPR 120/2017.

---

<sup>6</sup> **D.LGS 152/06 art.242 bis c.4:** *“La validazione dei risultati del piano di campionamento di collaudo finale da parte dell'agenzia regionale per la protezione dell'ambiente territorialmente competente, che conferma il conseguimento dei valori di concentrazione soglia di contaminazione nei suoli, costituisce certificazione dell'avvenuta bonifica del suolo”*

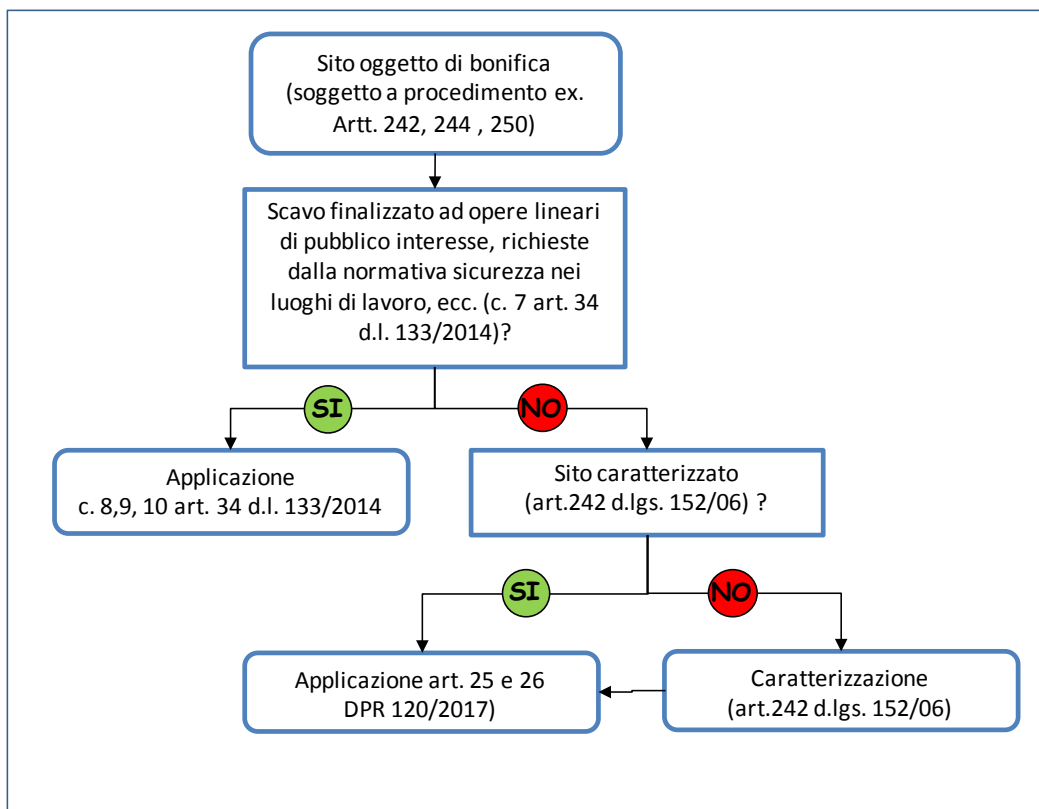


Figura 5 - Criteri per l'individuazione del riferimento normativo da adottare per la realizzazione delle attività di scavo e per la gestione dei materiali scavati nei siti oggetto di bonifica

### ***Le disposizioni dell'art. 34 DL 133/2014***

Nel caso l'area oggetto dell'intervento non sia stata ancora caratterizzata, si dovrà provvedere con un idoneo piano di indagini le cui modalità sono riportate nel c. 8, lett. a) del DL 133/2014. A tale scopo sarà redatto un piano di dettaglio della caratterizzazione da sottoporre all'Arpa di competenza, che entro il termine massimo di 30 giorni si pronuncerà sullo stesso, stabilendo eventuali prescrizioni. Sulla base degli esiti di questa fase il proponente, 30 giorni prima dell'avvio dei lavori, trasmette il piano della caratterizzazione definitivo agli enti interessati (Figura 6)

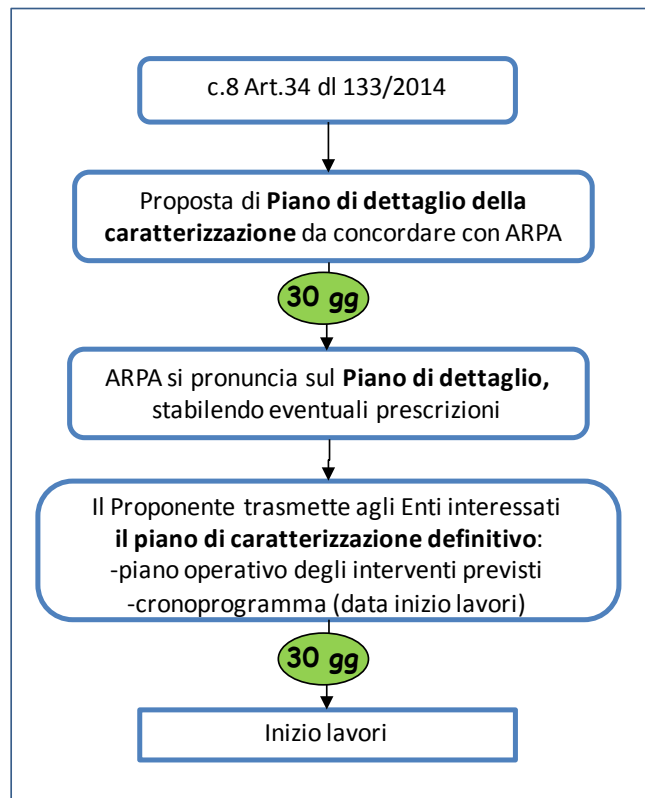


Figura 6- Procedimento amministrativo per le attività di scavo nei siti oggetto di bonifica ai sensi dell'art.34 c.8 d.l. 133/2014

Le modalità con cui realizzare le opere e gli scavi ad esse connessi, nonché la gestione dei materiali scavati sono descritte nei commi 7, 8 (lett.c) e 9, 10 e sinteticamente riassunte nella Figura 7.



**Le attività di scavo**

(c.7): gli interventi e le opere sono realizzati senza pregiudicare ed interferire con il completamento e l'esecuzione della bonifica; gli interventi e le opere non determinano rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori dell'area

(c.8, lett. a): è analizzato un numero significativo di campioni di suolo e sottosuolo insaturo prelevati da stazioni di misura rappresentative dell'estensione dell'opera; per ogni stazione sarà prelevato il campione di suolo superficiale puntuale, il campione medio rappresentativo del primo metro di profondità il campione puntuale di fondo scavo nonché eventuali livelli con evidenze di contaminazione

(c.8, lett. c): sono adottate le precauzioni necessarie a non aumentare i livelli di inquinamento delle matrici ambientali interessate ed in particolare delle acque sotterranee; le eventuali fonti attive di contaminazione (es. rifiuti, prodotto libero) sono rimosse e gestite come rifiuti.

**Riutilizzo in situ di TRS**

(c.9) : sempre consentito se conformi alle CSC/VF;

(c.10): se non conformi alle CSC/VF il riutilizzo è consentito se conformi alle CSR (preventivamente approvate dall'autorità ordinariamente competente) e le TRS sono utilizzate nella medesima area assoggettata alla AdR;

(c.10) Se nella determinazione delle CSR non è stato considerato il percorso di lisciviazione in falda, le TRS sono riutilizzabili solo se nell'area di riutilizzo sono attivi sistemi di barrieramento fisico o idraulico di comprovata efficienza ed efficacia

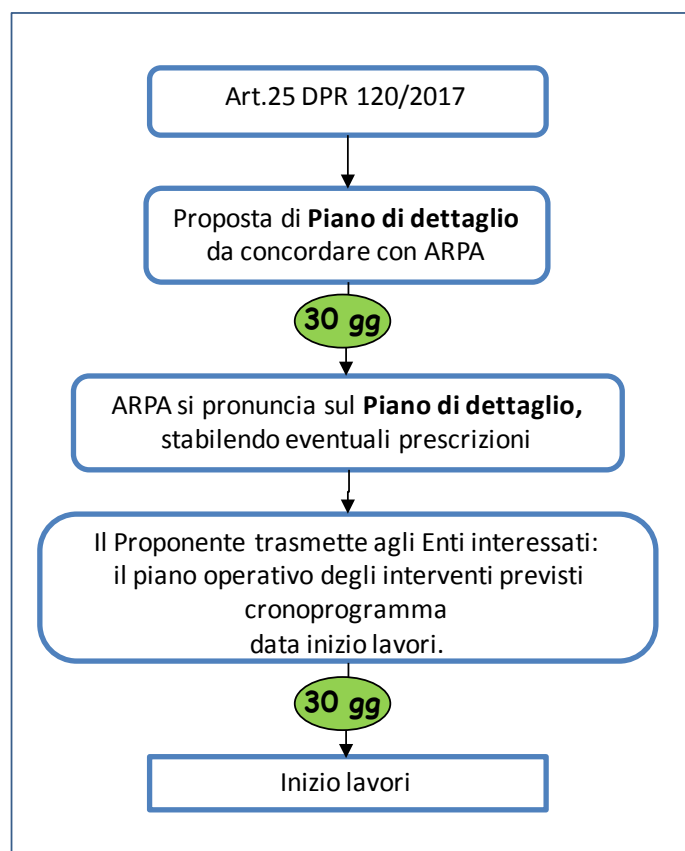
*Figura 7 - Applicazione dell'art. 34 dl. 133/2014. Criteri per la realizzazione delle opere e degli scavi ad esse connessi, nonché per la gestione dei materiali scavati.*

### **Le disposizioni del titolo V (art. 25 e 26) del DPR 120/2017**

Gli articoli 25 e 26 del Titolo V<sup>7</sup> del DPR 120/2017 riguardano rispettivamente le attività di scavo e il riutilizzo in sito delle terre e rocce scavate all'interno di siti oggetto di bonifica già caratterizzati ai sensi dell'art. 242 del D.lgs. n. 152/2006.

La precisazione introduttiva all'art. 25<sup>8</sup> che fa salvo quanto disposto dall'art. 34 comma 7 del Dl 133/2014 disciplina i limiti di applicabilità (tipologie di opere) che sono stati sopra ricordati. Le altre tipologie di opere/interventi che non possono annoverarsi nelle categorie riportate nel Dl 133/2014 dovranno invece essere realizzate in regime autorizzatorio ordinario da parte dell'Autorità competente, ai sensi dell'art.25 del DPR 120/2017.

Quest'ultimo prevede che per la “realizzazione degli scavi” [lett. a) c. 1)] si debba procedere all'analisi di un numero significativo di campioni di suolo insaturo prelevato da stazioni di misura rappresentativi dell'estensione dell'opera e del quadro ambientale conoscitivo. Il piano di dettaglio, che stabilisce l'adeguatezza del numero di campioni e degli analiti oggetto di indagine, è concordato con l'ARPA che si esprime, con o senza prescrizioni, entro 30 giorni dalla richiesta. La procedura si completa con la trasmissione agli Enti interessati del “piano operativo degli interventi” che deve avere luogo 30 giorni prima dell'avvio dei lavori (vedi definizione art. 2 comma 1) lett. a)) del DPR 120/2017. Il piano operativo degli interventi deve essere comprensivo di crono programma e data di inizio dei lavori. Il seguente schema riassume la procedura prevista.



<sup>7</sup> DPR 120/2017 – Titolo V – “Terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica”

<sup>8</sup> DPR 120/2017 - art.25: “...fatto salvo quanto disposto dall'art.34, comma 7 del DL 133/2014...per le attività di scavo da realizzare nei siti oggetto di bonifica già caratterizzati ai sensi dell'art.242 del d.lgs.n. 152/06 si applicano le seguenti procedure...”

Figura 8 - Procedimento amministrativo per le attività di scavo nei siti oggetto di bonifica ai sensi dell'art.25 comma1 lettera a) DPR 120/2017)

In sostanza, le attività di scavo rientranti nel campo di applicazione dell'art. 25 prevedono la produzione di due documenti distinti:

- Un piano di campionamento di dettaglio sottoposto alla valutazione ed alle eventuali prescrizioni tecniche di ARPA e da attuare “nella realizzazione degli scavi”;
- Un piano operativo degli interventi contenente crono programma e data di inizio dei lavori che deve essere trasmesso agli “Enti interessati”

Le indicazioni procedurali su come condurre gli scavi sono indicate al comma 1 lett. b) dell'art. 25; in particolare viene disposto che dette attività siano condotte:

- “senza creare pregiudizio agli interventi e alle opere di prevenzione, messa in sicurezza, bonifica e ripristino necessarie...”
- adottando “le precauzioni necessarie a non aumentare i livelli di inquinamento delle matrici ambientali interessate e, in particolare, delle acque sotterranee soprattutto in presenza di falde idriche superficiali.”

Dal punto di vista dell'ente di controllo la verifica del rispetto delle indicazioni sopra riportate può avere luogo in modo completo solamente nel caso in cui siano disponibili documenti tecnici di sufficiente dettaglio che contengano le informazioni necessarie ad eseguire le verifiche richieste. Si ritiene che tale valutazione non possa avvenire senza detta documentazione o basandosi solamente sul principio di massima cautela.

La valutazione della rispondenza delle attività di scavo rispetto a queste prescrizioni operative sembrerebbe essere lasciata alla fase dei controlli; non è escluso che l'Autorità competente in materia di bonifica possa valutare preventivamente al rilascio dell'autorizzazione dell'opera il rispetto delle prescrizioni di cui alla lettera b) dell'art.25 del DPR 120/2017.

I criteri di riutilizzo in sito delle terre e rocce di scavo sono contenuti nell'art. 26. In particolare il comma 1 stabilisce che l'utilizzo delle terre e rocce di scavo, “*prodotte dalle attività di scavo di cui all'art. 25 all'interno di un sito oggetto di bonifica*” è sempre consentito qualora le stesse rispettino le CSC o i valori di fondo naturale. Va precisato che nel caso l'utilizzo delle terre e rocce sia inserito in un progetto di bonifica, vi è la possibilità che la gestione di tali materiali sia parte integrante del progetto stesso, così come disposto dal comma 7 dell'art. 242 d.lgs. n. 152/06.

Il comma 2 dell'art.26 fornisce altresì le modalità per l'impiego delle terre e rocce di scavo non conformi alle CSC o ai valori di fondo ma che rispettano i valori delle CSR derivati dall'analisi di rischio sito specifica e preventivamente approvati dall'autorità ordinariamente competente. In questo caso è possibile riutilizzare le terre e rocce di scavo nello stesso sito rispettando le condizioni riportate alle lettere a) e b) del suddetto comma 2, rispettando in particolare che tale riutilizzo avvenga presso la stessa area assoggettata all'analisi di rischio e nel rispetto del modello concettuale cui l'analisi di rischio si riferisce.

I criteri per la realizzazione delle attività di scavo, nonché la gestione dei materiali scavati sono sinteticamente riassunti nella Figura 9

## Titolo V DPR 120/2017

### Le attività di scavo

(art. 25, c.1, lett. b): le attività di scavo sono realizzate senza pregiudicare gli interventi di prevenzione, messa in sicurezza, bonifica e ripristino necessarie ai sensi della disciplina di cui al titolo V, parte quarta del d. lgs 152/06; le attività di scavo sono realizzate nel rispetto della normativa vigente in tema di salute e sicurezza dei lavoratori; sono adottate le precauzioni necessarie a non aumentare i livelli di inquinamento delle matrici ambientali interessate ed in particolare delle acque sotterranee, **soprattutto delle falde superficiali**); le eventuali fonti attive di contaminazione (es. rifiuti, prodotto libero) sono rimosse e gestite come rifiuti

### Riutilizzo in situ di TRS

(art. 26, c.1) : sempre consentito se conformi alle CSC/VF;  
(art. 26 c.2): consentito se conformi alle CSR (preventivamente approvate) e le TRS sono utilizzate nella medesima area assoggettata alla AdR e **nel rispetto del modello concettuale di riferimento per l'AdR**;  
**(art. 26 c.2) non è consentito l'impiego di TRS conformi alle CSR in sub aree per le quali è stato accertato il rispetto delle CSC**  
(art. 26 c.2) Se nella determinazione delle CSR non è stato considerato il percorso di lisciviazione in falda, le TRS sono riutilizzabili solo **nel rispetto delle condizioni e delle limitazioni d'uso indicate all'atto di approvazione dell'AdR**

Figura 9 - Applicazione del Titolo V del DPR 120/2017: criteri per la realizzazione delle attività di scavo e per la gestione dei materiali scavati. In grassetto sono evidenziati gli elementi che si differenziano rispetto agli analoghi criteri inerenti l'applicazione del dl 133/2014.

Il procedimento da adottare per la predisposizione e la verifica del piano di dettaglio della caratterizzazione delle aree oggetto dell'intervento è sostanzialmente identico alle previsioni dell'art. 34, comma 8, del dl 133/2014 e dell'art. 25 del DPR 120/2017 (si confrontino le Figure 6 e 8).

In entrambi in casi, il riferimento agli "Enti interessati" non risulta rispondere ad una specifica definizione. In analogia con quanto prescritto in altre circostanze nello stesso decreto, è plausibile

ritenere che gli “Enti interessati” possano identificarsi nell’autorità competente e nell’ARPA territorialmente competente.

Anche il confronto fra la Figura 7 e 9 evidenzia una sostanziale sovrapposizione fra i criteri riportati nei due ambiti normativi (art. 34 dl 133/2014 e il Titolo V del DPR 120/2017) inerenti la realizzazione delle attività di scavo e la gestione dei materiali scavati.

I due ambiti normativi rilevano, inoltre, delle analoghe criticità: tanto l’art. 26 del DPR 120/17, quanto l’art.34 del DL 133/14 non contengono alcun riferimento circa l’approvazione o la valutazione preliminare delle modalità di utilizzo in sito delle terre e rocce di scavo. Non risulta neanche chiaro se le prescrizioni per la gestione dei materiali, espresse nei due succitati articoli siano unicamente da rispettare nel corso della gestione dei materiali (in fase di cantiere) o se tale rispetto debba risultare da un documento che descriva nel dettaglio gli aspetti di gestione delle stesse. Una possibilità è quella che il “piano operativo degli interventi”, previsto dall’art. 25 relativo alle operazioni di scavo contenga anche indicazioni sull’utilizzo in sito dei materiali scavati nel corso dei lavori, anche se l’art. 26 non contiene alcun richiamo o rimando al suddetto piano.

### ***Caso particolare: terre e rocce derivanti da opere sottoposte a VIA in sito oggetto di bonifica***

Il caso in cui in un sito oggetto di bonifica si preveda la realizzazione di opere sottoposte a VIA nel corso delle quali sono prodotte terre e rocce di scavo destinate ad essere impiegate nello stesso sito (conformi alle CSC o alle CSR) ricade sia nel Titolo V (artt. 25 e 26) sia nelle previsioni dei commi da 3) a 6) dell’art. 24 del DPR 120/17 (Figura 10).

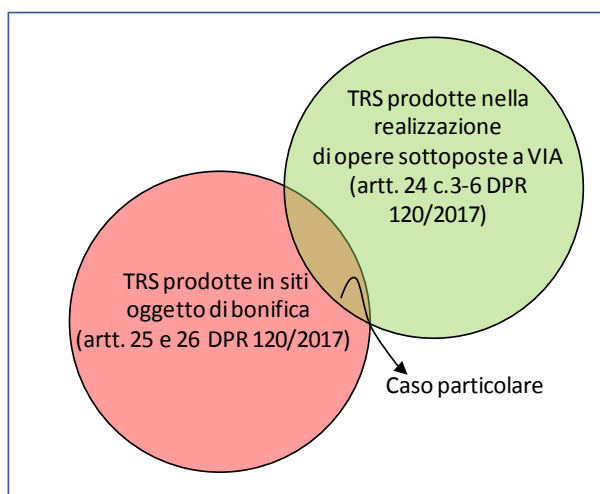


Figura 10 - Caso particolare della gestione di TRS prodotte in siti oggetto di bonifica nella realizzazione di opere sottoposte a VIA. In questo caso si applica la “sovrapposizione” delle previsioni degli artt. 25 e 26 e dei commi 3-6 dell’art. 24 del DPR 120/2017.

Va osservato che l’art. 24 non contiene prescrizioni specifiche per siti oggetto di bonifica mentre gli artt. 25 e 26 non contengono prescrizioni specifiche per scavi e utilizzo in un sito nel caso di realizzazione di opere sottoposte a VIA. In assenza di riferimenti normativi una soluzione percorribile è quella di mantenere l’impianto procedimentale offerto dall’art. 24 commi 3-6 fornendo nel piano preliminare di utilizzo ivi previsto, le evidenze del rispetto anche delle prescrizioni specifiche per i siti oggetto di bonifica, contenute negli artt. 25 e 26. Tale scelta è sicuramente cautelativa poiché la procedura proposta dall’art. 24, commi 3-6 risulta dettagliata e prevede: una fase di confronto con la

Pubblica Amministrazione, la predisposizione di un documento riguardante sia la fase di caratterizzazione che di utilizzo (*“Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”*), i cui contenuti sono indicati nel dettaglio.

Si evidenzia infine che l'art. 24 non prevede in modo esplicito alcuna semplificazione nel caso di cantieri di piccole dimensioni in cui le terre e rocce siano prodotte nella realizzazione di opere soggette a VIA. Nel caso di piccoli cantieri si può fare riferimento alle modalità di cui all'art. 20 comma 3 del DPR 120/2017 utilizzando le terre e rocce da scavo come sottoprodotto nel corso dell'esecuzione della stessa opera o di un'opera diversa per la realizzazione di reinterri riempimenti rimodellazioni oppure altra forma di ripristino e miglioramenti ambientali.

#### **4. 5- Procedure sulla determinazione dei valori di fondo naturale**

Il tema del fondo naturale affrontato dal D.P.R. 120/17, è relativo ai casi in cui, per fenomeni di origine naturale, siano superate le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Esso interessa indistintamente i cantieri di grandi dimensioni (art. 11), di piccole dimensioni (art. 20, c.2) e di grandi dimensioni non sottoposte a VIA o AIA (art. 22 che rimanda all'art.20). Il D.P.R. 120/17 definisce l'“ambito territoriale con fondo naturale” quale “porzione del territorio geograficamente individuabile in cui può essere dimostrato che un valore di concentrazione di una o più sostanze nel suolo, superiore alle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V della parte IV del decreto legislativo 23 aprile 2006, n. 152 sia ascrivibile a fenomeni naturali legati alla specifica pedogenesi del territorio stesso, alle sue caratteristiche litologiche e alle condizioni chimico-fisiche presenti”. Tuttavia, la determinazione del fondo naturale può, in determinate condizioni, interessare anche la matrice acque sotterranee. Nei casi in cui Terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto (art. 4, c. 3), infatti, la verifica dei requisiti ambientali richiede anche che gli esiti del test di cessione siano conformi alle CSC per le acque sotterranee (Tabella 2 Allegato 5 al Titolo V della parte IV del decreto legislativo 23 aprile 2006, n. 152) o comunque, ai “valori di fondo naturale stabiliti per il sito ed approvati dagli enti di controllo”.

Nella determinazione dei valori di fondo naturale (VFN), si ravvisano esigenze diverse: da un lato i valori di fondo che sostituiscono le CSC devono essere desunti da un contesto naturale “locale” il più possibile vicino a quello della matrice terre e rocce di cui costituisce il riferimento. D'altra parte, il significato fisico del fondo naturale implica che il suo indicatore (o valore di fondo) debba comprendere la naturale variabilità delle matrici ambientali su scala più ampia rispetto ad un immediato “intorno” al sito/matrice di interesse. Questo anche per evitare che a due siti (distinti nel solo senso “amministrativo”) contigui e geologicamente uniformi, facciano riferimento diversi valori di fondo. Per questo motivo, nelle recenti *“Linee guida per la determinazione dei valori di fondo per i suoli e per le acque sotterranee”*<sup>9</sup>(SNPA, 2018), proprio per meglio considerare la naturale variabilità spaziale delle matrici ambientali (suolo, sottosuolo, acque sotterranee), accanto al termine “valore di fondo”, inteso come valore numerico, è stato affiancato il termine più esteso di “descrittore” del fondo. Con questo termine si individua lo strumento che rende gestibile, in termini operativi, il risultato della modellazione della distribuzione (anche nello spazio o nel tempo) dei valori dei parametri di interesse ritenuti rappresentativi del fondo.

---

<sup>9</sup> Delibera del Consiglio SNPA. Seduta del 14.11.2017. Doc. n. 20/17  
<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/pubblicazioni-snpa/linee-guida-per-la-determinazione-dei-valori-di-fondo-per-i-suoli-ed-per-le-acque-sotterranee>

Altrettanto rilevante è il metodo di confronto fra la matrice di interesse (i.e. le terre e rocce da scavo) ed il valore di fondo (Linee guida per la determinazione dei valori di fondo per i suoli e per le acque sotterranee, sez. 4.1.4 “gestione dei risultati”)

Qualora le strutture competenti non si siano ancora dotate di strumenti atti a determinare il fondo naturale (es. “carta del fondo naturale”) per gli elementi tecnici utili alla predisposizione del piano di indagine per la determinazione dei valori di fondo naturale di cui all’art. 12. Le Linee guida SNPA 2018 costituiscono un riferimento di generale applicazione sia per la predisposizione di cartografie regionali, sia per valutazioni a scala locale.

#### *Svolgimento del procedimento*

Il comma 1 dell’Art. 11 del D.P.R. 120/17 delinea un percorso tecnico-amministrativo che può essere condotto con la successione di fasi indicata di seguito. Nel caso si intenda utilizzare i materiali scavati in un sito diverso da quello di produzione il percorso tecnico-amministrativo volto alla determinazione del VFN sarà condotto parallelamente per il sito di produzione e per il sito di destinazione, coinvolgendo le agenzie territorialmente competenti rispettivamente sul sito di produzione e di destinazione, se diverse.

1. il produttore, avendo rilevato superamenti delle CSC di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 nella fase di caratterizzazione dei materiali, dopo aver proceduto alla segnalazione ai sensi dell’art. 242 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, richiede all’ARPA territorialmente competente un incontro tecnico, nel quale presenta e illustra i dati a disposizione. Nel corso dell’incontro si condividono le linee essenziali del modello concettuale sulla base del quale viene definito il Piano di indagine;
2. il produttore, sulla base di quanto concordato con l’ARPA, predispone una proposta di Piano di indagine, che sottopone all’ARPA;
3. se ritenuto adeguato, il piano è trasmesso formalmente, e il produttore ne dà esecuzione, informando l’ARPA del programma di campionamenti. L’ARPA, valutandone caso per caso la necessità, partecipa alla campagna di campionamenti, prelevando, se del caso, uno o più campioni di controllo;
4. il produttore, in esito ai risultati degli studi e delle analisi effettuate, trasmette la relazione conclusiva;
5. l’ARPA verifica l’adeguatezza quali/quantitativa dei dati presentati e la coerenza delle conclusioni ottenute, e definisce i valori di fondo naturale.

Qualora si intenda utilizzare il materiale scavato in un sito diverso da quello di produzione, saranno contestualmente coinvolte, in ogni fase del procedimento, sia l’agenzia territorialmente competente del sito di produzione che quella del sito di destinazione (se diverse). Eventuali superamenti delle CSC saranno comunicati agli enti competenti ai sensi dell’art. 242 o 245 (“*Obblighi di intervento e di notifica da parte dei soggetti non responsabili della potenziale contaminazione*”) qualora ne ricorrano le condizioni.

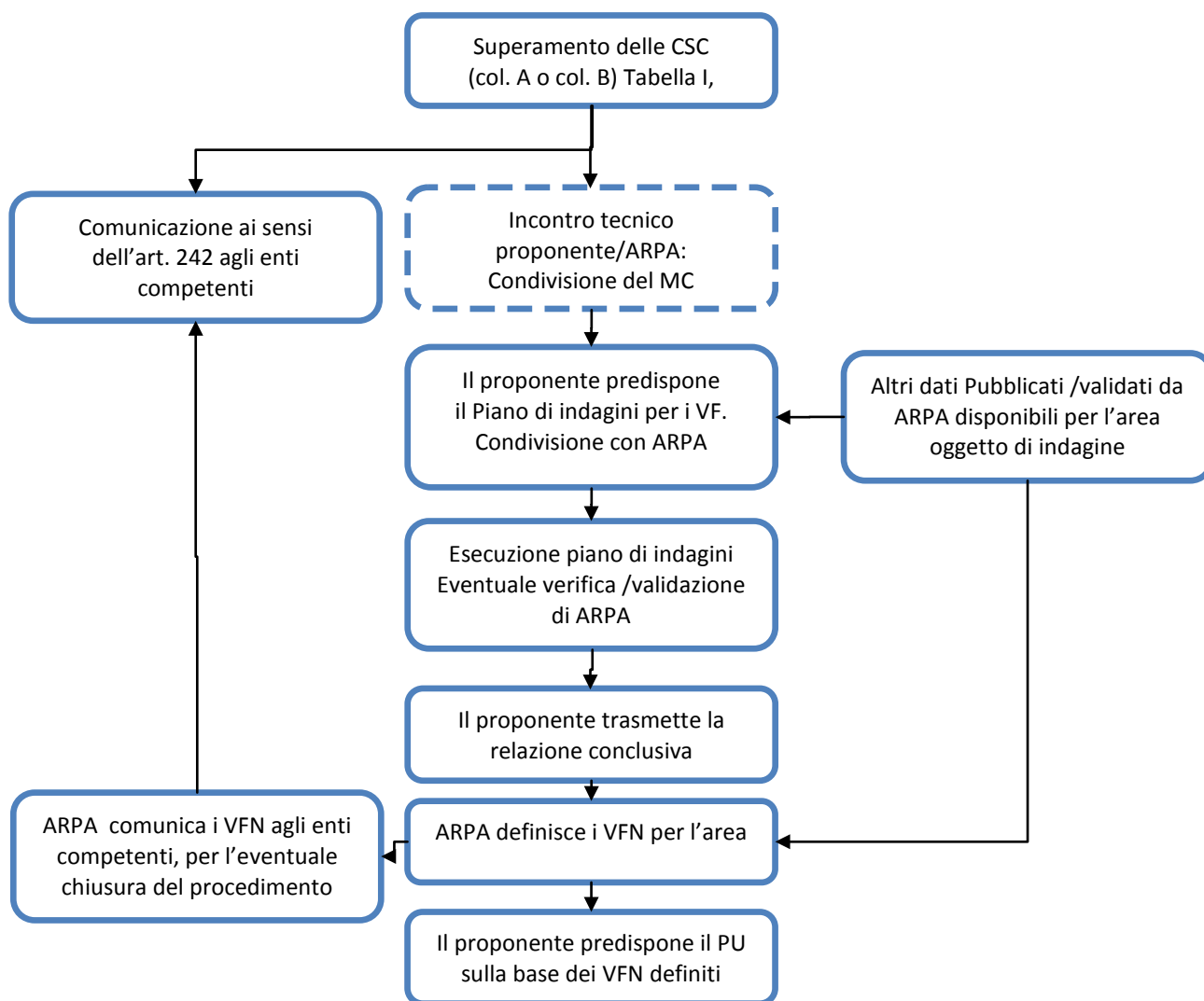


Figura 11 - Schema riassuntivo del procedimento da seguire per la definizione di valori di fondo naturale ai sensi dell'art. 11 del DPR 120/17.



## 5 - UTILIZZO NEL SITO DI PRODUZIONE DELLE TERRE E ROCCE ESCLUSE DALLA DISCIPLINA RIFIUTI AI SENSI DELL'ART. 24 DEL DPR 120/2017

L'articolo 24 si applica alle terre e rocce escluse dalla parte IV del D.lgs. n. 152/2006 ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c): *“il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”*.

I requisiti per l'utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti sono di seguito riportati:

- **Non contaminazione:** in base al comma 1 dell'art. 24 del DPR 120/2017 la non contaminazione è verificata ai sensi dell'Allegato 4. Per la numerosità dei campioni e per le modalità di campionamento, si ritiene di procedere applicando le stesse indicazioni fornite per il riutilizzo di terre e rocce come sottoprodotti ai paragrafi “3.2 Cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA” (per produzione > 6000mc) e “3.3 Cantieri di piccole dimensioni” (per produzione < 6000mc).
- **Riutilizzo allo stato naturale:** il riutilizzo delle terre e rocce deve avvenire allo stato e nella condizione originaria di pre-scavo come al momento della rimozione. Si ritiene che nessuna manipolazione e/o lavorazione e/o operazione/trattamento possa essere effettuata ai fini dell'esclusione del materiale dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c). Diversamente, e cioè qualora sia necessaria una qualsiasi lavorazione, le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti oppure se ricorrono le condizioni potranno essere qualificate come “sottoprodotti” ex art.184-bis. A tal fine occorrerà anche valutare se il trattamento effettuato sia conforme alla definizione di “normale pratica industriale” di cui all'art. 2 comma 1 lettera o) e all'Allegato 3 del DPR 120/2017, con l'obbligo di trasmissione del Piano di utilizzo di cui all'art.9 o della dichiarazione di cui all'art.21.
- **Riutilizzo nello stesso sito:** il comma 1 dell'art. 24 del DPR 120 ribadisce che il riutilizzo deve avvenire nel sito di produzione. Per la definizione di sito di produzione si rimanda al paragrafo “2.2 DPR 120/2017- Definizioni e esclusioni” del presente documento.

Dalla lettura dell'art. 24 è possibile distinguere, ai fini delle procedure da applicare e indipendentemente dalla quantità prodotta in cantiere, i seguenti due casi relativi al riutilizzo delle terre e rocce escluse dalla parte IV del D.lgs. n. 152/2006 ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c):

- 1) Terre e rocce prodotte nell'ambito della realizzazione di opere o attività **non sottoposte a valutazione di impatto ambientale.**

La norma non prevede la trasmissione ad alcuna autorità/ente della verifica della non contaminazione avvenuta ai sensi dell'Allegato 4 (vd. co.1 art.24). Alla luce del fatto che qualsiasi regime più favorevole a quello di un "rifiuto" richiede sempre l'onere della prova da parte del produttore, sarà comunque necessario da parte del produttore dimostrare il possesso dei requisiti e la conservazione di tale verifica per l'eventuale esibizione in caso di richiesta da parte degli organi di controllo. Si ritiene opportuna, comunque, la trasmissione all'autorità competente, al rilascio della abilitazione edilizia allo scavo/utilizzo nel medesimo sito, della documentazione comprovante la non contaminazione.

- 2) Terre e rocce prodotte nell'ambito della realizzazione di opere o attività **sottoposte a valutazione di impatto ambientale.**

In questo caso la procedura da seguire è individuata dai commi 3, 4, 5 e 6 dell'art.24. In particolare il produttore è tenuto a presentare ed eseguire un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti», secondo le modalità e tempistiche descritte nei commi sopracitati.

In aggiunta a quanto sopra esposto, nel caso di terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'articolo 4, comma 4, si dovrà procedere a quanto disciplinato dal comma 2 dell'art. 24 :

*“Ferma restando l'applicazione dell'articolo 11, comma 1, ai fini del presente articolo, le terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'articolo 4, comma 4, possono essere riutilizzate esclusivamente nel sito di produzione sotto diretto controllo delle autorità competenti. A tal fine il produttore ne dà immediata comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale e all'Azienda sanitaria territorialmente competenti, presentando apposito progetto di riutilizzo. Gli organismi di controllo sopra individuati effettuano le necessarie verifiche e assicurano il rispetto delle condizioni di cui al primo periodo”.*

## **5.1 Terre e rocce da scavo contenenti amianto (Art. 24, c. 2)**

Nello specifico caso dell'Art. 24 del DPR 120/2017, per la dimostrazione che il parametro amianto provenga da affioramenti geologici naturali, occorre considerare alcune determinanti e peculiari caratteristiche dei minerali asbestiferi, che rendono necessaria l'introduzione di alcune specifiche modalità operative.

Si deve innanzitutto premettere che la comunità tecnico-scientifica concorda nel ritenere non quantificabile, in termini numerici, il fondo naturale nel caso dell'amianto. L'amianto si presenta all'interno degli ammassi rocciosi con concentrazioni variabili in modo estremo da punto a punto, tali da produrre set di dati con un'elevata percentuale di “non-detect” e punte isolate di concentrazioni molto elevate. Inoltre i particolari meccanismi dei fenomeni di alterazione, trasporto e deposito nei suoli, unitamente alla complessità delle procedure di quali-quantificazione analitica costituiscono ulteriori fattori che non consentono ad oggi di determinare un valore di fondo affidabile per tale parametro. Si cita per tutti il rapporto “Normal background concentrations (NBCs) of contaminants in English soils: Final project report” (British Geological Survey, 2012), che definiva “non possibile” e “inappropriato” definire un valore di fondo naturale per l'amianto.

Quanto sopra richiede la realizzazione di studi geologici e mineralogico-petrografici rigorosi, in grado di consentire di ascrivere con sicurezza i livelli di concentrazione rilevati nelle rocce e nei terreni alla specifica pedogenesi del territorio stesso, alle sue caratteristiche litologiche e alle condizioni chimico-fisiche presenti. Il piano di indagine di cui all'Art. 11 del DPR 120/2017, dovrà prevedere, pertanto, l'esecuzione di un rilevamento geologico-tecnico e strutturale di dettaglio, mirato a valutare la qualità dell'ammasso roccioso, la presenza di minerali fibrosi e la loro distribuzione nella matrice rocciosa e nelle discontinuità strutturali. A seguito di questa fase preliminare, si preleveranno campioni di roccia, di detrito incoerente al piede degli affioramenti e di suoli, per le analisi mineralogico-petrografiche di laboratorio e per la determinazione qualitativa e quantitativa delle fibre di amianto. Gli accertamenti avranno come obiettivo, non soltanto la determinazione della concentrazione totale di amianto nelle rocce affioranti ma anche, e soprattutto, l'individuazione e segnalazione della potenziale tendenza al rilascio di fibre determinata dalla presenza di superfici di debolezza meccanica contenenti minerali asbestiformi, con eventuale classificazione dei litotipi in classi a pericolosità differenziata.

In conclusione, gli accertamenti di cui all'art. 11 del DPR 120/17, a cui rimanda il comma 2 dell'art. 24 dello stesso decreto, dovranno consentire di accertare e documentare l'esistenza di una situazione geologica del territorio, all'interno del quale ricade il sito, in grado di giustificare la presenza di valori di concentrazione dell'amianto superiori alla CSC della Tab. 1 dell'allegato 5 alla Parte quarta del D.lgs. n. 152/06.

Sempre il comma 2 del citato art. 24 prevede che, a valle dell'applicazione dell'art. 11, il successivo riutilizzo, che può avvenire esclusivamente in sito, avvenga "sotto diretto controllo delle autorità competente", ossia delle Agenzie di protezione ambientale e delle Aziende sanitarie territorialmente competenti. Tale disposizione trova fondamento nel riconoscimento della spiccata e peculiare valenza sanitaria della problematica dell'amianto. Essendo la pericolosità dell'amianto legata alla dispersione delle fibre nell'atmosfera e alla conseguente possibile inalazione da parte dell'uomo, ne consegue che devono essere individuate e gestite tutte le fasi lavorative (per esempio abbattimento dei fronti di scavo, escavazioni e trasporti) durante le quali le fibre possono essere meccanicamente liberate e disperse. Pertanto, le modalità di scavo e di movimentazione dei materiali, così come l'adozione di procedure di controllo e monitoraggio della dispersione delle fibre sono da considerarsi fattori decisivi sulla concentrazione di amianto aerodisperso negli ambienti di lavoro e di vita, e dovranno pertanto essere attentamente considerate nel Progetto di riutilizzo. In mancanza di idonee cautele, infatti, anche materiali "sottosoglia" possono indurre significative concentrazioni di fibre aerodisperse; e, al contrario, l'adozione di opportuni provvedimenti e dispositivi di controllo della dispersione e di abbattimento delle fibre liberate, ed infine l'adozione degli idonei D.P.I. per la protezione dei lavoratori possono consentire la gestione delle terre e rocce amiantifere entro limiti di assoluta sicurezza, anche in presenza di concentrazioni di amianto nei materiali al di sopra della CSC.

## 6 - LA NORMALE PRATICA INDUSTRIALE

### 6.1 - Premessa

L'articolo 184-bis del D.lgs.n. 152/2006, definisce come sottoprodotto qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:

- a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
- b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;
- c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

La disposizione stabilisce le condizioni alle quali sostanze o oggetti devono rispondere per essere considerati sottoprodotti e non rifiuti. Essa fissa un principio generale attraverso il quale identificare i requisiti per la configurazione del sottoprodotto in modo da sottrarlo alla disciplina dei rifiuti.

Le numerose interpretazioni di giuristi e tecnici, ma anche le pronunce giurisprudenziali sull'argomento non si sono rivelate decisive nel dettare un criterio chiaro di comportamento, soprattutto con riferimento alla c.d. normale pratica industriale; infatti, il punto che genera maggiori difficoltà interpretative è la condizione di cui alla lettera c) secondo cui la sostanza o l'oggetto deve essere utilizzato *“direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale”*.

La norma richiede, quindi, che si valutino caso per caso i trattamenti ammissibili, affinché, nel rispetto delle citate condizioni, i residui di produzione possano essere classificati come sottoprodotti e non rifiuti.

Il concetto di *“trattamento”*, desunto dalla normativa ambientale, fa riferimento alla definizione di *“trattamento”* contenuta nell'art. 183, comma 1, lett. s) D.lgs.n. 152/2006, (*“operazioni di recupero o smaltimento, inclusa la preparazione prima del recupero o dello smaltimento”*) e a quella dell' art. 2, comma 1, lett. h) del d.lgs. n. 36 del 13 gennaio 2003, *“processi fisici, termici, chimici o biologici”*, che includono anche le operazioni di cernita che modificano le caratteristiche dei rifiuti, allo scopo di ridurre il volume o la natura pericolosa, di facilitarne il trasporto, di agevolare il recupero o di favorirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza. Va tuttavia, rilevato, che tali definizioni sono specificatamente dettate per i rifiuti ed in particolare per la specifica modalità dello smaltimento in discarica. Si tratta in ogni caso di definizioni ampie, che possono essere utilizzate come linee guida di massima tenendo conto degli aspetti tecnici e di mercato riguardanti i processi produttivi da cui si generano i residui di produzione.

In particolare, come accennato, poiché l'unico trattamento consentito è quello conforme alla *“normale pratica industriale”* è utile soffermarsi soprattutto sul significato di tale inciso.

In linea generale, si intende per normale pratica industriale quella ordinariamente in uso nello stabilimento nel quale il sottoprodotto verrà utilizzato senza che ciò comporti aggravii sotto il profilo

dell'impatto ambientale; rientrano nella normale pratica industriale tutte quelle attività industriali che l'impresa normalmente attua sulla materia prima sostituita.

Un altro strumento di supporto sul tema viene dalla Commissione Europea che nelle Linee guida sull'interpretazione delle disposizioni chiave della direttiva 2008/98/Ce sui rifiuti, del giugno 2012, delinea un approccio più ampio al concetto di "normale pratica industriale".

Nelle linee guida, infatti, si evidenzia che la normale pratica industriale può ricomprendere tutte le misure che il produttore avrebbe preso per un prodotto, come ad esempio operazioni di lavaggio, filtraggio, raffinazione; tali misure possono comprendere anche l'aggiunta di altre sostanze se ciò è necessario ai fini di un ulteriore uso, oppure può essere effettuato un mero controllo di qualità; inoltre, si ritiene che alcune di queste operazioni possono essere effettuate sul sito di produzione del fabbricante, altre presso il sito dell'utente più prossimo, e altre operazioni possono essere effettuate da intermediari, fintanto che soddisfino il criterio di essere parte integrante di un processo produzione.

La recente Sentenza 12 settembre 2017, n. 41533 della Corte suprema di Cassazione, sezione terza penale ha esaminato un ulteriore aspetto da tenere in considerazione nella valutazione delle operazioni effettuate prima dell'impiego del materiale, ai fini della qualifica dello stesso come sottoprodotto.

Infatti, il caso oggetto della sentenza riguarda il materiale proveniente da opere di livellamento agrario (mistone) sottoposto, ai fini del suo riutilizzo, a operazioni di vagliatura e lavaggio. Una tale pratica presenta, secondo quanto rilevato dalla Corte, oltre che *"la necessità di installazioni industriali non irrilevanti, posto che debbono essere quanto meno istituite vasche di decantazione del materiale lavato, significativi aspetti di successivo impatto ambientale sia per la presenza di cospicui effluenti idrici rivenienti dalla attività di lavaggio del "mistone" sia per la presenza, non certo indifferente, di copiosi residui a loro volta inquinanti costituiti dal limo derivante dall'avvenuto lavaggio del "mistone"."*

La Corte, in particolare, ha basato la sua decisione sulla valutazione che *"Una tale complessità operativa non sembra coniungersi con il concetto di "comuni pratiche industriali e di cantiere", dovendosi ritenere che queste siano invece limitate a marginali interventi eseguiti sui sottoprodotti non necessitanti di complesse infrastrutture operative né, comunque, tali da comportare la successiva necessità di procedere, in esito al loro svolgimento, allo smaltimento di copiose quantità di ulteriori materiali ad esse residuati."*

## 6.2 - II DPR 120/2017

L'art. 2 del DPR 120/2017 alla lettera o) definisce come normale pratica industriale *"quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Fermo restando il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti e dei requisiti di qualità ambientale, il trattamento di normale pratica industriale garantisce l'utilizzo delle terre e rocce da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto."*

Nell'allegato 3 al DPR, inoltre, sono indicate le operazioni più comunemente effettuate che rientrano nella normale pratica industriale ed in particolare:

- la selezione granulometrica delle terre e rocce da scavo, con l'eventuale eliminazione degli elementi/materiali antropici;
- la riduzione volumetrica mediante macinazione;

- la stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione delle terre e rocce da scavo al fine di conferire alle stesse migliori caratteristiche di movimentazione, l'umidità ottimale e favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per consentire le operazioni di scavo.

L'elenco delle operazioni qualificabili come "normale pratica industriale" è stato reso conforme alle richieste della Commissione europea espresse nell'ambito dell'EU Pilot 5554/13/ENVI, modificando quello presente nel DM 161/2012.

Si sottolinea che anche le operazioni contenute nell'allegato 3 devono essere condotte con l'unico fine di migliorare le caratteristiche merceologiche/geotecniche dei materiali ovvero di favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per lo scavo. Ai fini della qualifica di sottoprodotto gli idonei requisiti ambientali devono essere posseduti dagli stessi già prima del trattamento.

### **6.3 - La normale pratica industriale nel DM 13 ottobre 2016, n. 264 "Regolamento recante criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica dei residui di produzione come sottoprodotti e non come rifiuti"**

L'articolo 6 del DM 13 ottobre 2016 disciplina l'utilizzo diretto senza trattamenti diversi dalla normale pratica industriale chiarendo che non costituiscono normale pratica industriale i processi e le operazioni necessari per rendere le caratteristiche ambientali della sostanza o dell'oggetto idonee a soddisfare, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti, la protezione della salute e dell'ambiente e a non portare a impatti complessivi negativi sull'ambiente.

Lo stesso articolo individua, al comma 2 dello stesso art. 6, le attività e le operazioni di normale pratica industriale che costituiscono parte integrante del ciclo di produzione del residuo, anche se progettate e realizzate allo specifico fine di rendere le caratteristiche ambientali o sanitarie della sostanza o dell'oggetto idonee a consentire e favorire, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e a non portare ad impatti complessivi negativi sull'ambiente.

La Circolare del Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare 30 maggio 2017, n. 7619 per l'applicazione del decreto ministeriale 13 ottobre 2016, n. 264 recante i criteri indicativi per la qualifica delle biomasse "residuali" (articolo 184-bis, comma 2, Dlgs 152/2006), si sofferma sulla nozione di normale pratica industriale. In particolare, la Circolare chiarisce che la qualifica di un materiale come sottoprodotto dipende dalla sussistenza dei requisiti e delle condizioni di cui all'art 184-bis che vanno comprovate caso per caso.

In particolare, in merito alla valutazione della normale pratica industriale, la Circolare evidenzia la necessità di fornire tutte le informazioni sul sottoprodotto e sui trattamenti necessari a consentirne l'impiego ed in particolare sulla conformità del sottoprodotto rispetto all'impiego previsto. In conformità a quanto disposto dall'articolo 6 del DM 264/2016, è richiesta la dimostrazione che, già nelle condizioni in cui si trova al termine del ciclo produttivo, il residuo rispetta tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e che l'impiego dello stesso non comporta impatti complessivi negativi sull'ambiente.

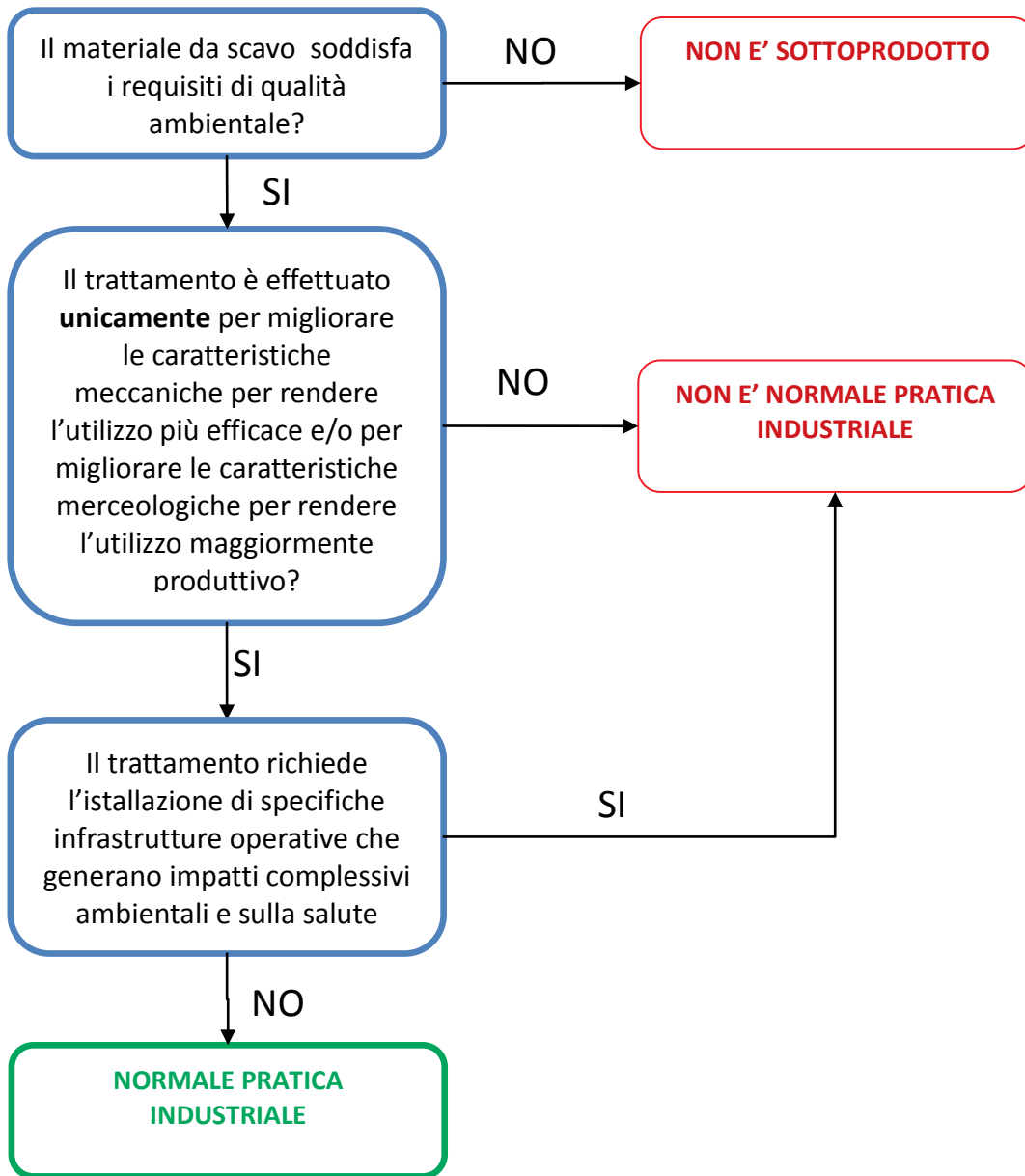


Figura 12 - Schema decisionale per la valutazione della normale pratica industriale

## 6.5 - Il trattamento a calce

Il trattamento di stabilizzazione a calce era esplicitamente ammesso tra le operazioni di normale pratica industriale elencate nell'allegato 3 del DM 161/2012, tuttavia, con l'EU Pilot 5554/13/ENVI la Commissione Europea ha segnalato allo Stato italiano che tale attività rientrava nelle "operazioni di trattamento dei rifiuti" chiedendo la modifica del DM 161/2012. Con l'emanazione del DPR 120/2017, il trattamento è stato, dunque, eliminato dall'elenco dell'allegato 3.

In merito occorre rilevare che, tuttavia, il DPR 120/2017 non vieta espressamente il trattamento di stabilizzazione a calce e che le operazioni elencate nel citato allegato 3 vanno interpretate in senso esemplificativo e non esaustivo. Infatti il DPR sono individuate alcune "tra le operazioni più comunemente effettuate...".

Il documento *Guidance on the interpretation of provisions of Directive 2008/98/EC on waste*, emanato dalla DG Ambiente della Commissione nel giugno 2012 chiarisce, d'altra parte, che il trattamento ammissibile, ai fini della qualifica del materiale come sottoprodotto, può essere quello necessario all'utilizzo delle materie nel processo produttivo. E', invece, opportuno monitorare secondo la normativa sulla gestione dei rifiuti e secondo il principio di precauzione le operazioni, che potrebbero comportare rischi per l'ambiente o la salute umana. La normale pratica industriale può includere tutte le fasi che un processo prevedrebbe per la materia prima che il sottoprodotto andrebbe a sostituire. Non è, pertanto, possibile individuare una lista esaustiva di trattamenti da considerare normale pratica industriale la cui valutazione va, necessariamente, effettuata caso per caso, sulla base della conoscenza del processo industriale nel quale è previsto il riutilizzo.

Anche la nota Prot. 13338/TRI del 14/05/2014 del MATTM assimilava il trattamento di stabilizzazione a calce ad una "normale pratica industriale", purché la miscelazione avvenga tra calce e terreno non contaminato, al solo fine di migliorarne le caratteristiche costruttive e senza modificarne i requisiti ambientali e sanitari. In sostanza il trattamento a calce/cemento effettuato su un terreno scavato per abbassarne le concentrazioni di contaminanti (per diluizione) o per contenere i contaminanti nell'eluato, agisce sulle caratteristiche che concorrono a definirne i requisiti ambientali, in tal caso dunque il trattamento a calce si configurerebbe come una operazione di trattamento di rifiuti come rilevato dalla Commissione europea nel Pilot. Diversamente, se il materiale soddisfa a priori i requisiti di qualità ambientale previsti dal DPR per essere considerato sottoprodotto, detta operazione può essere considerata una normale pratica industriale.

L'applicazione dello schema decisionale, riportato nel paragrafo 5.4, al trattamento a calce condurrebbe a concludere che tale trattamento può essere considerato di normale pratica industriale se le terre e rocce in questione hanno tutti i requisiti indicati dal DPR 120/2017 per essere considerati sottoprodotti, prima del trattamento stesso. Se, invece, detti materiale non hanno i requisiti prima del trattamento, quest'ultimo deve essere considerato attività di trattamento rifiuti e conseguentemente il materiale non potrà più essere qualificato sottoprodotto anche nel caso in cui dopo la lavorazione (a seguito della diluizione) rientri nei limiti che lo ricondurrebbero a sottoprodotto.



Tale approccio sarebbe giustificato dall'intenzione di evitare che taluni trattamenti, potenzialmente applicabili a tutti i residui vengano sottratti al regime dei controlli e delle restrizioni, previste per la gestione ordinaria dei rifiuti, solo perché inseriti in un elenco di operazioni esplicitamente qualificate anche come normale pratica industriale.

D'altra parte anche la disciplina del sottoprodotto pone in capo al produttore l'onere della prova sull'identificazione e sulla sussistenza dei requisiti.

Analogamente nel caso di matrici materiali di riporto le condizioni di assimilazione delle stesse al suolo, ai sensi dell'art. c3, comma 2 del dl. 25 gennaio 2012 n.2), devono essere soddisfatte nelle condizioni originarie, allo stato naturale. Il trattamento a calce/cemento può essere effettuato ai soli fini di garantire le proprietà geotecniche per il riutilizzo senza condizionare il rispetto dei requisiti di qualità.

In risposta alle osservazioni formulate dalla VIII Commissione della Camera dei Deputati il 7/04/2017 e della XIII Commissione del Senato della Repubblica del 13/04/2017, al DPR in merito alla possibilità di reintrodurre il trattamento a calce fra le normali pratiche industriali, il Governo ha evidenziato quanto segue. *“Le normali pratiche industriali riportate nell'elenco di cui all'allegato 3 rappresentano solo una mera esemplificazione delle attività più comunemente effettuate che possono rientrare in tale categoria. Pertanto, anche se non contemplate in tale elenco, non potrà escludersi che risultino consentite tutte quelle normali pratiche industriali finalizzate al miglioramento delle caratteristiche merceologiche (cfr. anche l'art. 2, comma 1, lett. o), come ad esempio, l'asciugatura, che può essere eseguita sia mediante stesa al suolo (come riportato nell'allegato 3), sia in modo meccanico, per minimizzare l'occupazione di suolo; così come potrà risultare ricompresa tra le normali pratiche industriali l'adozione delle usuali metodologie disciplinate da norme tecniche al fine di conferire le caratteristiche meccaniche, funzionali all'utilizzo finale previsto per il materiale stesso.”*

Ferme restando le opere il cui Piano di Utilizzo sia stato approvato in conformità al DM 161/2012 che indicava espressamente il trattamento a calce/cemento come normale pratica industriale, e in considerazione delle indicazioni suggerite dalle Commissioni parlamentari nel corso dell'iter di approvazione del DPR 120/2017, il trattamento a calce potrà essere consentito come normale pratica industriale a condizione che:

- venga verificato, ex ante ed in corso d'opera, il rispetto delle CSC con le modalità degli Allegati 2, 4 ed 8 al DPR 120/2017 o dei valori di fondo naturale;
- sia indicata nel Piano di utilizzo l'eventuale necessità del trattamento di stabilizzazione e [siano altresì](#) specificati i benefici in termini di prestazioni geo-meccaniche;
- sia esplicitata nel Piano di utilizzo la procedura da osservare per l'esecuzione della stabilizzazione con leganti idraulici (UNI EN 14227-1:2013 e s.m.i.) al fine di garantire il corretto dosaggio del legante idraulico stesso;
- siano descritte le tecniche costruttive adottate e le modalità di gestione delle operazioni di stabilizzazione previste (cfr. Allegato 1 al presente documento) al fine di prevenire eventuali impatti negativi sull'ambiente.

Detta pratica potrà essere intrapresa solo a seguito di una valutazione istruttoria condotta dall'autorità competente, pertanto potrà essere considerata ammissibile solo per i progetti di cui al capo II del DPR 120/2017, assoggettati a VIA o AIA e per i quali l'autorità competente approva il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo. Nei casi di cui agli artt. 21 e 22 per effetto della semplificazione prevista dal DPR 120/2017 i progetti non sono soggetti alla presentazione del Piano di utilizzo, ma alla sola dichiarazione

sostitutiva di atto di notorietà alla quale non consegue alcun atto di approvazione da parte dell'autorità competente; in tali casi il trattamento a calce dovrà essere previsto dal progetto edilizio con esplicitazione dei quattro requisiti sopra riportati ed approvato dall'autorità competente.

## 7 – LE MATRICI MATERIALI DI RIPORTO

### 7.1 Premessa

L'articolo 3 del dl 25 gennaio 2012, n. 2 convertito con legge 24 marzo 2012, n. 28 fornisce l'interpretazione autentica dell'articolo 185 del decreto legislativo n.152 del 2006 in merito ai riferimenti al "suolo" contenuti ai commi 1, lettere b) e c), e 4. In particolare il termine "suolo" si interpreta come riferito anche alle matrici materiali di riporto di cui all'allegato 2 alla parte IV del medesimo decreto legislativo, costituite da una miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno, che compone un orizzonte stratigrafico specifico rispetto alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche naturali del terreno in un determinato sito e utilizzate per la realizzazione di riempimenti, di rilevati e di reinterri.

Inoltre, ai fini dell'applicazione dell'articolo 185, comma 1, lettere b) e c), del decreto legislativo n. 152 del 2006, le matrici materiali di riporto devono essere sottoposte a test di cessione effettuato sui materiali granulari ai sensi dell'articolo 9 del decreto del Ministro dell'ambiente 5 febbraio 1998, ai fini delle metodiche da utilizzare per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee e, ove conformi ai limiti del test di cessione, devono rispettare quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di bonifica dei siti contaminati.

Le matrici materiali di riporto che non siano risultate conformi ai limiti del test di cessione sono fonti di contaminazione e come tali devono essere rimosse o devono essere rese conformi ai limiti del test di cessione tramite operazioni di trattamento che rimuovano i contaminanti o devono essere sottoposte a messa in sicurezza permanente utilizzando le migliori tecniche disponibili e a costi sostenibili che consentano di utilizzare l'area secondo la destinazione urbanistica senza rischi per la salute.

L'art. 2 comma 1, lett. b) del DPR 120/2017, definisce come suolo lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie, comprendendo le matrici materiali di riporto come definite dall'articolo 3, comma 1, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28.

| L'art. 4 del citato DPR 120/2017 che individua, invece, i criteri per considerare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti, prevede al comma 3 che nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10.

Oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 4 comma 2, lettera d) , le matrici materiali di riporto devono essere sottoposte al test di cessione, secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, per i parametri pertinenti, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, o, comunque, dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.

## 7.2 Valutazione dei riporti ai fini dell'esclusione del suolo dall'ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti

La normativa, ed in particolare, come già evidenziato, l'art. 185 commi 1, lettere b) e c), e 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 individua diverse fattispecie per le quali le matrici materiali di riporto possono essere escluse dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti.

La nota del MAT\*TM 13338 del 14/5/2014, con riferimento alla suddetta lettera b) *“il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli articoli 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati”* chiariva che le matrici materiali di riporto possono essere escluse dal regime dei rifiuti se *“parte integrante e costitutiva del suolo nella sua unità di bene immobiliare e quindi non di beni mobili di cui qualcuno possa disfarsi”*.

Con riferimento all'articolo 185, comma 1, lettera c), ai fini di provare tale esclusione, relativa al suolo, incluse le matrici materiali di riporto, non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato, è necessario procedere alla valutazione della assenza di contaminazione.

In primo luogo, occorre valutare se il riporto per la natura e le modalità di deposito non integra la fattispecie della discarica abusiva ovvero possa definirsi un riporto “storico”. A tal riguardo, può fornire un'utile indicazione quanto riportato, a titolo esemplificativo nella nota del MAT\*TM 13338 del 14/5/2014, che chiariva che le disposizioni di cui all'art. 3 del dl 25 gennaio 2012, n.2 devono ritenersi unicamente applicabili ai riporti “storici” ovvero formati prima dell'entrata in vigore del DPR 10 settembre 1982 n.915. La stessa nota a titolo di esempio, ricorda che alle modalità tipiche della fattispecie della discarica abusiva sono riconducibili la irreversibile trasformazione dello stato dei luoghi e l'ingente quantitativo di rifiuti oggetto ripetuti e sistematici abbandoni.

Le condizioni da verificare sono:

### Fase 1:

a) verifica dell'assimilabilità dei materiali di riporto al suolo ai sensi della definizione del D.L. 2/2012 convertito dalla l. 28/2012 (art. 3 – c. 1): *“miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno, che compone un orizzonte stratigrafico specifico rispetto alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche naturali del terreno in un determinato sito e utilizzate per la realizzazione di riempimenti, di rilevati e di reinterri;”*

b) verifica della conformità al test di cessione secondo quanto previsto dal D.M. 05/02/98 con riferimento ai limiti individuati dalla tabella 2 – Allegato 5 – Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 relativa alle concentrazioni soglia di contaminazione nelle acque sotterranee.

Fase 2 (da attuarsi sui soli materiali conformi agli step a), b) della Fase 1): il campionamento e le analisi saranno condotte ai sensi di quanto previsto dall'allegato 4 al DPR 120/2017.

Nel caso in cui le terre e rocce provengano da un sito oggetto di una procedura di bonifica, la lista degli analiti deve essere valutata considerando i parametri pertinenti ed eventualmente comprendere tutti parametri desunti dal modello concettuale.

A seguito delle verifiche condotte nelle Fasi 1 e 2, si configurano 3 fattispecie:

- materiali non conformi al test di cessione: i materiali sono fonte di contaminazione, e pertanto saranno oggetto degli interventi previsti dall'art. 3 del dl 25 gennaio 2012, n.2 ;
- materiali conformi al test di cessione, ma non conformi alle CSC (con riferimento alle colonne A e B in funzione della destinazione d'uso del sito): i materiali si configurano come suoli potenzialmente contaminati e pertanto saranno soggetti alla disciplina della parte IV titolo V del d.lgs. 152/06 (bonifica dei siti contaminati);
- materiali conformi al test di cessione e conformi alle CSC (con riferimento alle colonne A e B in funzione della destinazione d'uso del sito): i materiali si configurano come suoli non contaminati.

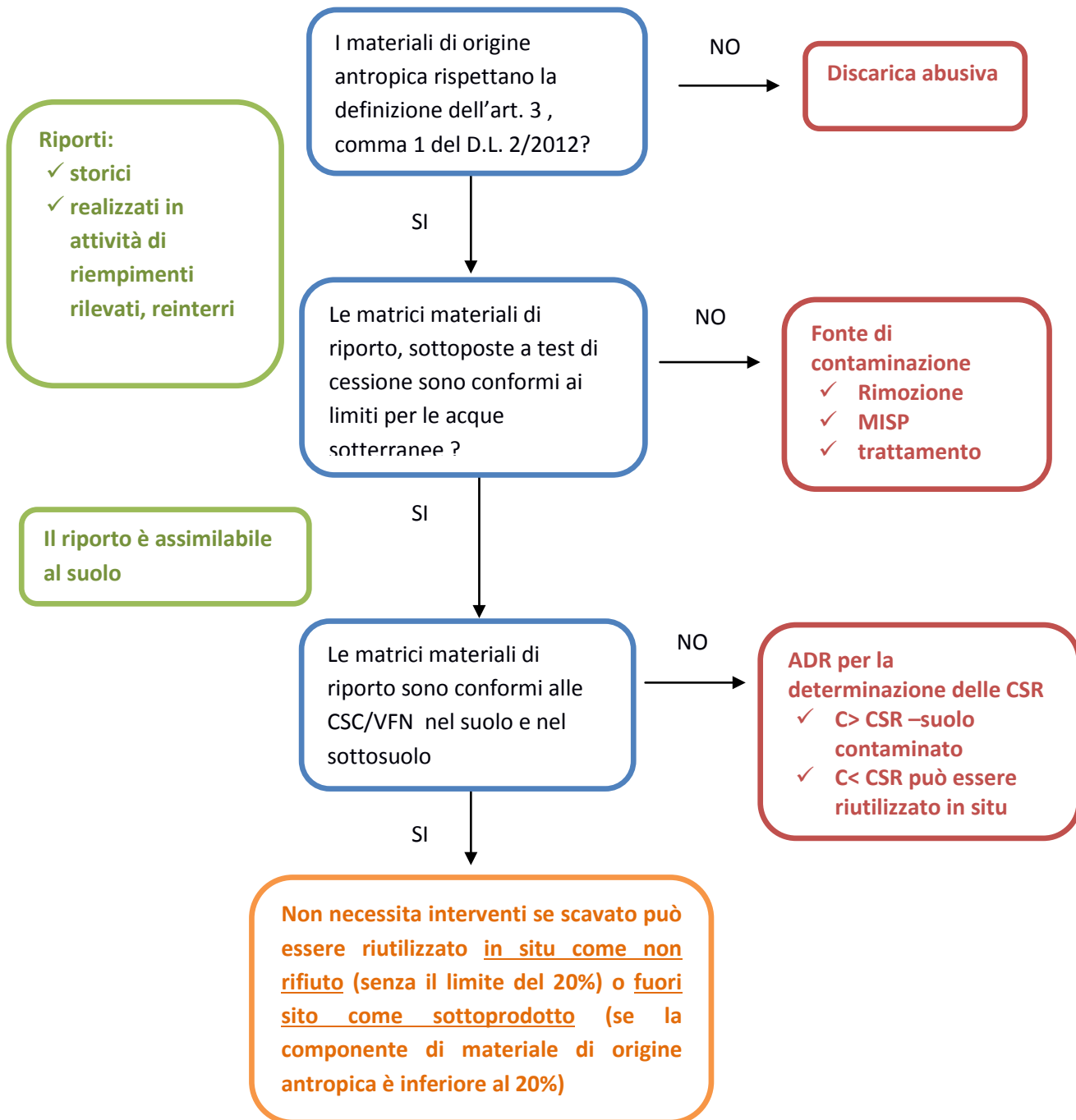


Figura 13 - Schema decisionale per la valutazione delle matrici materiali di riporto assimilate al suolo ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti

La fattispecie individuata dal comma 4 dell'art. 185 prevede che *“il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati, devono essere valutati ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter”*. In questo caso le condizioni da valutare ai fini della qualifica dei riporti come sottoprodotti sono le seguenti:

- la componente di materiale di origine antropica frammista al materiale di origine naturale non deve superare la quantità massima del 20% in peso da quantificare con la metodologia prevista dall'allegato 10;
- le matrici materiali di riporto se sottoposte al test di cessione effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, per i parametri pertinenti ad esclusione del parametro amianto, devono rispettare i limiti della tabella 2, Allegato 5 al titolo V della parte IV del d.lgs. n. 152/2006 o valori di fondo naturale stabiliti per le acque sotterranee del sito ed approvati dagli enti di controllo.

La lettura della Circolare del Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare prot. 15786 del 10/11/2017 chiarisce il regime giuridico/amministrativo da applicare alle terre e rocce nei casi di matrici materiali di riporto risultate non conformi e quindi non assimilabili al suolo. Come evidenziato la norma prevede in tal caso, ai sensi dell'art. 3 comma 3 del decreto legge 25/2012, che le matrici materiali di riporto che non siano risultate conformi ai limiti del test di cessione devono, alternativamente e non cumulativamente, essere:

- 1) rimosse;
- 2) sottoposte a messa in sicurezza permanente utilizzando le migliori tecniche disponibili e a costi sostenibili che consentano di utilizzare l'area secondo la destinazione urbanistica senza rischi per la salute.
- 3) rese conformi ai limiti del test di cessione tramite operazioni di trattamento che rimuovano i contaminanti.

Nel caso di cui ai punti 1) e 2) ovvero la rimozione delle matrici materiali di riporto e messa in sicurezza permanente si applica la normativa sulle bonifiche ed in particolare l'art. 240 del d.lgs. n. 152/2006, c.1 lett. o, p). Nei casi in cui, invece, le matrici materiali di riporto sono sottoposte al trattamento per renderle conformi al test di cessione, si applica la normativa relativa ai rifiuti. In questi casi, infatti il trattamento ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera s), del d.lgs. n. 152 del 2006 consiste in tutte quelle “operazioni di recupero o smaltimento, inclusa la preparazione prima del recupero o dello smaltimento”.

### **7.3 Valutazione delle matrici materiali di riporto ai fini della qualifica del materiale escavato come sottoprodotto**

Le terre e rocce da scavo che contengono materiali di origine antropica in percentuale inferiore al 20% e risultano conformi ai requisiti di qualità ambientale e al test di cessione, possono essere qualificate come sottoprodotti.

Le matrici materiali di riporto, quindi, possono includere una *“miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno, che compone un orizzonte stratigrafico specifico rispetto alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche naturali del terreno in un determinato sito”*.

e sono riconducibili alle seguenti fattispecie:

- riporti storici realizzati antecedentemente al DPR 915/82;
- riporti realizzati con materie prime seconde, pre d.lgs. n. 205/2010, o con materiali riciclati ai sensi del 184-ter del d.lgs. n. 152/06

L'utilizzo di materie prime seconde o materiali riciclati provenienti in origine da rifiuti di demolizione sono stati, e sono, abitualmente utilizzati in edilizia come riempimenti, sottofondi stradali etc. Questi materiali, oggi rinvenuti interrati, non integrano la fattispecie di discarica abusiva qualora il proponente possa attestare con idonea documentazione i titoli autorizzativi per l'abbancamento.

Sebbene la definizione di riporto non escluda esplicitamente la presenza di rifiuti pericolosi, appare evidente, quindi, che i riporti conformi possono essere costituiti solo da una miscela eterogenea di materiale di origine antropica o da rifiuti non pericolosi. Ne consegue che, nel caso in cui fossero presenti all'interno dei riporti rifiuti pericolosi quali quelli contenenti amianto, gli stessi debbano essere gestiti nell'ambito delle procedure previste dalla normativa per i rifiuti.

Quanto detto è in linea con l'interpretazione a suo tempo fornita dal MATTM nella nota prot. 13338 del 14/5/2014 sull'applicazione DM 161/2012, con riferimento alla percentuale massima di materiali di origine antropica consentita nei riporti (20%). Infatti, nella citata nota era specificato come tale percentuale fosse riferibile unicamente ai rifiuti non pericolosi. La stessa nota evidenziava anche che *“eventuali rifiuti pericolosi, identificati in fase di caratterizzazione dagli enti di controllo, dovranno essere gestiti secondo le procedure di cui alla parte IV del decreto legislativo 152/06”*.

## **7.4 Indicazioni applicative sulla metodologia di cui all'Allegato 10 per la determinazione del 20% e della frazione sulla quale deve essere eseguito il test di cessione**

La determinazione della percentuale di materiale estraneo non naturale presente nelle matrici materiali di riporto si basa su un'analisi finalizzata ad individuare i materiali di natura antropica in un numero di campioni che possa essere considerato rappresentativo del volume dello scavo. Detta misura non è pertanto finalizzata alla specifica delle singole classi merceologiche ma semplicemente a separare, all'interno del corpo dei materiali di riporto la frazione costituita dal terreno naturale dai materiali di altra natura e provenienza in modo che la presenza di questi ultimi possa essere pesata. Il campionamento deve essere condotto con la metodica prevista dalla norma UNI 10802 sul materiale tal quale, secondo la procedura prevista dall'allegato 9 al DPR 120/2017. Il campionamento su cumuli potrà essere eseguito solamente se sono stati formati cumuli distinti del materiale di riporto rispetto alle terre scavate. Infatti, la percentuale limite del 20% è riferita all'orizzonte stratigrafico costituito da materiale di origine naturale e materiale di origine antropica. Si ritiene, comunque, che la verifica su cumuli e in generale in corso d'opera sia da effettuare, come previsto dallo stesso allegato 9, solamente una volta verificata l'impossibilità di eseguire l'indagine ambientale.

La numerosità dei campioni da prelevare e misurare separatamente dovrà essere individuata in funzione della variabilità spaziale dei materiali.

Nella preparazione del campione finalizzata all'individuazione dei materiali di origine antropica presenti all'interno del riporto non deve, tuttavia, essere scartata la frazione superiore a 2 cm.

Una volta ottenuto il campione, che dovrà essere di peso non inferiore a 10 kg. Il proponente dovrà individuare la misura del vaglio più idonea in considerazione delle caratteristiche granulometriche dell'orizzonte stratigrafico oggetto di indagine.

Il campione da sottoporre al test di cessione è costituito dal campione tal quale prima della vagliatura.

Il campione per la verifica di non contaminazione è ottenuto per vagliatura a 2 cm dell'intero campione.

Per il calcolo della percentuale si applica la seguente formula:

$$\%Ma = \frac{P\_Ma * 100}{P\_tot}$$

dove:

Ma: Materiale di origine antropica

P\_Ma: peso totale del materiale di origine antropica rilevato nel sopravaglio

P\_tot: peso totale del campione sottoposto ad analisi (sopravaglio+sottovaglio)

Nel caso si disponga di soli sondaggi a rotazione e carotaggio continuo, la valutazione preliminare della percentuale in peso del materiale di origine antropica sarà condotta su un campione composito. Esso sarà costituito da n aliquote derivanti da n sondaggi in modo tale che: i) il numero dei sondaggi sia rappresentativo dell'intero corpo dei materiali di riporto; ii) ogni singola aliquota è costituita dal solo tratto di carota rappresentativo dell'orizzonte stratigrafico contenente i materiali antropici.

In caso di differenze del rapporto materiali antropici/materiali naturali riscontrabili visivamente nei diversi sondaggi si potrà procedere alla formazione di più campioni composti ognuno dei quali sarà rappresentativo dei sub volumi con caratteristiche analoghe.

Vi sono, comunque, alcuni casi nei quali non è possibile procedere ad una distinzione delle matrici antropiche attraverso una valutazione della granulometria (es. ceneri di pirite frammiste a terreno). In tali casi la valutazione non può che essere effettuata attraverso l'esame qualitativo del materiale.



## 8 - DOCUMENTO DI TRASPORTO

### 8.1 Premessa

Il DPR 120/2017 stabilisce all'art.6 che il trasporto delle terre e rocce da scavo, qualificate come sottoprodotto, al di fuori dal sito di produzione verso il sito di destinazione o di deposito intermedio deve essere accompagnato dal **documento di trasporto**, di cui al modello riportato in allegato 7. Questo documento equivale, ai fini della responsabilità di cui al D.lgs 286/2005, alla copia del contratto in forma scritta di cui al medesimo Decreto legislativo.

### 8.2 Modalità di compilazione

Il DPR 120/2017 prevede che il modello di trasporto venga compilato in triplice copia: una per il proponente/produttore – una per il trasportatore – una per il destinatario, anche del sito intermedio.

Il modulo deve essere compilato **per ogni automezzo** che trasporta terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto da un sito di produzione verso un sito di destino e di deposito intermedio come previsti dal Piano di Utilizzo o dalla Dichiarazione di cui all'art. 21 del DPR.

Sarebbe opportuno compilare il documento di trasporto **in corrispondenza di ogni viaggio effettuato da ciascun automezzo**, specificando il numero progressivo di viaggi eseguiti da quell'automezzo nel corso di quella giornata per il trasporto dal cantiere di scavo al cantiere di destinazione/processo produttivo/sito di deposito intermedio.

Questa indicazione andrà riportata nella sezione **D - “Condizioni di Trasporto”** del Documento di trasporto, in corrispondenza del campo “Numero di viaggi”.

La modalità di compilazione del documento di trasporto nel caso in cui sia previsto anche un **deposito intermedio del materiale scavato**, in modo da tener traccia di questa situazione nel documento di trasporto, si potrà articolare come segue:

1. nella **prima fase di trasporto del materiale scavato, dal sito di produzione al sito di deposito intermedio**, il documento di trasporto andrà compilato specificando nella **sezione B – “Anagrafica del sito di destinazione o del sito di deposito intermedio”** che si tratta di un deposito intermedio e riportandone i relativi riferimenti anagrafici. Nella **sezione D - “Condizioni di Trasporto”** andrà specificato nei due campi “data e ora di carico” e “data e ora di arrivo” del modello, rispettivamente la data e l'ora di carico dal sito di produzione e la data e l'ora di arrivo al sito di deposito intermedio. Mediante l'apposizione delle suddette date e orari si da inizio e si conclude il contratto in forma scritta di cui all'articolo 6 del d.lgs. 286/2005. In questo caso che la firma da apporre in calce al modello sarà quella della figura del responsabile del sito di deposito intermedio (oltre a quella dell'esecutore/produttore).

## ESTRATTO ALL 7 - TRASPORTO DAL SITO DI PRODUZIONE AL SITO DI DEPOSITO INTERMEDIO

### *Sezione B: anagrafica del sito di destinazione o del sito di deposito intermedio*

Sito di: <b>DEPOSITO INTERMEDIO</b>	<b>BRUGHERIO</b>	<b>20861</b>	<b>MB</b>
Destinazione o deposito intermedio	Comune	CAP	Provincia

<b>VIA CENTRALE</b>	<b>1</b>
Via	Numero

Riferimenti catastali (Foglio, particelle, sub particelle, ...)

### *Sezione D: condizioni di trasporto*

Targa automezzo	
Tipologia del materiale	
Quantità trasportata	
Numero di viaggi	<b>n.1 del giorno 5/01/2018</b>
Data e ora di carico	<b>5/01/2018 ore 8.30 carico dal sito di produzione</b>
Data e ora di arrivo	<b>5/01/2018 11.30 arrivo al sito di deposito intermedio</b>

2. Nella successiva fase di trasporto del materiale scavato, dal sito di deposito intermedio al sito di destino finale, il documento di trasporto verrà compilato specificando nella **sezione B** – “Anagrafica del sito di destinazione o del sito di deposito intermedio” i riferimenti del sito di destino finale e nella **sezione D** - “Condizioni di Trasporto” la data e l’ora di carico dal sito di deposito intermedio e la data e l’ora di arrivo al sito di destinazione finale.  
FIRMA DA PARTE DI CHI EFFETTUA IL DEPOSITO INTERMEDIO

Da rilevare che nella **sezione A – “Anagrafica del sito di produzione”**, andranno in ogni caso riportati i riferimenti del sito iniziale da cui sono prodotti i materiali scavati e gestiti come sottoprodotti.

## ESTRATTO ALL 7 - TRASPORTO DAL SITO DI DEPOSITO INTERMEDIO AL SITO DI DESTINO

### *Sezione B: anagrafica del sito di destinazione o del sito di deposito intermedio*

Sito di: <b>DESTINAZIONE</b> <b>(con precedente deposito intermedio)</b>	<b>MILANO</b>	<b>20124</b>	<b>MI</b>
Destinazione o deposito intermedio	Comune	CAP	Provincia
<b>VIA POLA</b>		<b>1</b>	
Via		Numero	
Riferimenti catastali (Foglio, particelle, sub particelle, ...)			

### *Sezione D: condizioni di trasporto*

Targa automezzo	
Tipologia del materiale	
Quantità trasportata	
Numero di viaggi	<b>n.1 del giorno 10/1/2018</b>
Data e ora di carico	<b>10/01/2018 ore 9.30 carico dal sito di deposito intermedio</b>
Data e ora di arrivo	<b>1/01/2018 ore 10.30 arrivo al sito di destinazione</b>

## **9. PIANO DI UTILIZZO, DICHIARAZIONE DI UTILIZZO E DI AVVENUTO UTILIZZO**

Le seguenti indicazioni si riferiscono alla gestione documentale delle dichiarazioni sostitutive (di cui agli articoli 46 e 47 del D.P.R. n. 445/2000) rese ai sensi del DPR 13 giugno 2017, n. 120 relativamente alla disciplina delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti e originate da attività ed interventi autorizzati in base alle norme vigenti. L'art. 71 del DPR 445/2000 prevede che le amministrazioni procedenti effettuino idonei controlli, anche a campione, e in tutti i casi in cui sorgono fondati dubbi, sulla veridicità delle dichiarazioni sostitutive di cui agli articoli 46 e 47.

### **A) Cantieri di grandi dimensioni connessi ad attività o opere sottoposte a VIA e/o AIA**

- **art. 9 commi 1 e 2** – Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà attestante la sussistenza dei requisiti del DPR n. 120/2017, inclusa nel Piano di utilizzo delle terre (PUT)
- **art. 15 comma 2** - Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà attestante la sussistenza ai requisiti del DPR n. 120/2017 per modifiche sostanziali
- **art. 17 comma 3**– Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà attestante la sussistenza ai requisiti del DPR n. 120/2017 (Allegato 6)

### **B) Cantieri di piccole dimensioni e cantieri di grandi dimensioni non connessi ad attività o opere sottoposte a VIA e/o AIA**

Il capo IV “Terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA e AIA” all'art. 22 rinvia all'art. 21 per la dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà.

- **art 21 commi 1 e 2** - Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà attestante la sussistenza ai requisiti del DPR n. 120/2017 (Allegato 6)
- **art 21 comma 3** - Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà attestante la sussistenza ai requisiti del DPR n. 120/2017 per modifiche sostanziali
- **art 21 comma 4** - Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà attestante la sussistenza ai requisiti del DPR n. 120/2017 per proroga dei tempi

### **C) Tutte le tipologie di cantieri**

L'art. 7 “Dichiarazione di avvenuto utilizzo” prevede che l'utilizzo delle terre e rocce da scavo in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione di cui all'articolo 21 sia attestato all'autorità competente mediante la dichiarazione di avvenuto utilizzo.

- **art. 7 comma 2** – Dichiarazione di avvenuto utilizzo (DAU, Allegato 8)

Nella Tabella che segue sono riassunte le caratteristiche delle tipologie di dichiarazioni sopra elencate.

<b>Riferimento DPR 120/2017</b>	<b>Tipologia cantiere</b>	<b>Oggetto</b>	<b>Modulo</b>	<b>Tempi</b>	<b>Soggetto che la presenta</b>	<b>Destinatari</b>
Art. 7 comma 2	Tutti	DAU	Allegato 8	Entro il termine di validità del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'art. 21	Esecutore (PUT) o Produttore (art. 21)	A.C. del sito di destinazione Agenzia di protezione ambientale sito destinazione <sup>10</sup> Comuni siti di produzione e destinazione
Art. 9 comma 1, 2	Grandi dimensioni per opere soggette a VIA e/o AIA	Piano di utilizzo che include anche la Dichiarazione sostitutiva		Almeno 90 giorni prima dell'inizio dei lavori, o nel caso di opere soggette a VIA o AIA prima della conclusione dei relativi procedimenti	Proponente	A.C. per sito produzione Agenzia di protezione ambientale competente
Art. 15 comma 1	Grandi dimensioni per opere soggette a VIA e/o AIA	Modifiche sostanziali, come definite dall'art. 15 comma 2, al Piano di utilizzo		Nel caso di aumento di volume in banco entro il 20% entro 15 gg da quando è intervenuta la modifica. Per gli altri casi previsti la modifica è applicabile dopo 60 gg	Proponente o Esecutore del PUT	A.C. per sito produzione Agenzia di protezione ambientale competente
Art. 21 comma 1-2	Piccole dimensioni, grandi dimensioni se opere non soggette a VIA e/o AIA	Dichiarazione sostitutiva	Allegato 6	Almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori	Produttore	Comune sito di produzione Agenzia di protezione ambientale competente
Art. 21 comma 3	Piccole dimensioni, grandi dimensioni se opere non VIA e/o AIA	Modifiche sostanziali, come definite dall'art. 15 comma 2. <sup>11</sup>	Allegato 6	Almeno 15 giorni prima che si realizzino le modifiche sostanziali dichiarate	Produttore	Comune sito di produzione Agenzia di protezione ambientale competente
Art. 21 comma 4	Piccole dimensioni, grandi dimensioni se opere non VIA e/o AIA	Proroga tempi previsti per utilizzo <sup>12</sup>	Allegato 6	Prima della data di scadenza del termine di utilizzo indicato nella dichiarazione	Produttore	Comune sito di produzione Agenzia di protezione ambientale competente

<sup>10</sup> L'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente per il sito di produzione trasmette le informazioni all'Agenzia territorialmente competente per il sito di destinazione nel caso in cui i due siti ricadano in Regioni diverse o in Province diverse nel caso del Trentino Alto Adige

<sup>11</sup> Se riguarda il sito di destinazione o un diverso utilizzo la modifica può essere fatta massimo 2 volte, fatte salve circostanze imprevedibili.

<sup>12</sup> I tempi previsti per il riutilizzo indicati nella dichiarazione sostitutiva possono essere prorogati una sola volta e per la durata massima di sei mesi.

## **9.1 Modalità di invio**

Ai sensi dell'art. 5 del Codice dell'amministrazione digitale dal 01/07/2013 imprese e professionisti iscritti ad albi ed elenchi sono tenuti a trasmettere la dichiarazione via PEC. Se la dichiarazione è firmata digitalmente non occorre allegare all'istanza la copia del documento d'identità del sottoscrittore (sentenza n. 4676/2013 del Consiglio di Stato).

## **9.2 Dichiarazioni per i Cantieri di grandi dimensioni connessi ad attività o opere sottoposte a VIA e/o AIA**

Questa tipologia di dichiarazione (Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà attestante i requisiti del DPR n. 120/2017 per Cantieri di grandi dimensioni connessi ad attività o opere sottoposte a VIA e/o AIA) deve essere inclusa nel PUT, che è soggetto alla verifica d'ufficio della completezza e della correttezza amministrativa della documentazione da parte dell'autorità competente. L'art. 9 del DPR 120/2017 individua anche i compiti di controllo attribuiti alle Agenzie con riferimento agli obblighi assunti nel Piano di utilizzo, fermi restando i compiti di controllo stabiliti dalle norme vigenti. Le attività di verifica e controllo rientrano in quelle più generali e riferite al PUT, attività svolte sulla base delle specifiche indicazioni contenute negli atti di autorizzazione e/o definite di concerto all'Autorità competente nel corso del procedimento di autorizzazione dell'opera, o su eventuale richiesta del proponente (casistiche previste ai commi 7, 8 e 9 dell'art 9 del DPR 120/2017).

Per la definizione di criteri comuni per la programmazione annuale delle ispezioni, dei controlli, dei prelievi e delle verifiche da parte delle agenzie regionali e provinciali, si rinvia al successivo capitolo 10.

E' fatta salva la possibilità di disporre controlli ulteriori se emergano dubbi fondati che non siano rispettati i requisiti previsti dal DPR 120/2017 per la qualificazione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti.

## **9.3 Dichiarazioni per i Cantieri di piccole dimensioni e cantieri di grandi dimensioni non connessi ad attività o opere sottoposte a VIA e/o AIA**

La dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà attestante la sussistenza dei requisiti del DPR n. 120/2017 è presentata all'Agenzia nel cui territorio è previsto lo scavo. Vista la necessità di fornire le informazioni anche all'Agenzia per la protezione ambientale nel cui territorio è previsto il riutilizzo o il deposito intermedio, l'Agenzia nel cui territorio è previsto lo scavo, all'arrivo della dichiarazione, provvede a trasmetterla anche alle altre Agenzie interessate territorialmente.

Oltre alle attività di controllo di tipo "a campione" e "mirato" sulla verifica dei requisiti di qualità ambientale previsti dal DPR 120/2017, le Agenzie verificano preliminarmente la completezza e la correttezza della dichiarazione. A tal fine, all'atto della ricezione della dichiarazione, l'Agenzia verifica con tempestività, indicativamente entro i 15 giorni decorrenti dalla presentazione all'inizio dell'attività di scavo, che tutti i campi siano compilati e che gli stessi contengano dati plausibili in riferimento al campo stesso.

Nel caso di campi non compilati o con contenuto incongruente è opportuno provvedere alla tempestiva comunicazione delle carenze rilevate, all'Autorità competente, utilizzando le stesse modalità

con cui la comunicazione è pervenuta. Medesima tempestiva comunicazione va effettuata al proponente/utilizzatore. Tali esiti sono trasmessi via PEC anche alle eventuali ulteriori Agenzie interessate (riutilizzo/deposito intermedio).

## **10. DEFINIZIONE DI CRITERI COMUNI PER LA PROGRAMMAZIONE ANNUALE DELLE ISPEZIONI, DEI CONTROLLI, DEI PRELIEVI E DELLE VERIFICHE DA PARTE DELLE AGENZIE REGIONALI E PROVINCIALI**

### **10.1 PREMESSA**

Le principali indicazioni in merito alle modalità dei controlli previsti dal DPR 120/2017 si applicano in particolare a due categorie di interventi:

- 1) grandi cantieri (quantità prodotta di terre e rocce da scavo superiore a 6.000 mc) sottoposti a VIA/AIA per cui è richiesta la redazione da parte del proponente di un Piano di Utilizzo di cui all'art. 9 del DPR 120/2017 (nel seguito "PdU");
- 2) piccoli cantieri (quantità prodotta di terre e rocce da scavo inferiore 6.000 mc) sottoposti a VIA/AIA e piccoli e grandi cantieri non sottoposti a VIA/AIA, per i quali è prevista la dichiarazione di cui all'art. 21 del DPR 120/2017 (nel seguito "dichiarazione").

Di seguito si riportano i riferimenti legislativi che riguardano la disciplina del controllo.

Ai sensi dell'art. 9 del DPR 120/2017: "le Agenzie di protezione ambientale territorialmente competenti effettuano, secondo una programmazione annuale, le ispezioni, i controlli, i prelievi e le verifiche necessarie ad accertare il rispetto degli obblighi assunti nel piano di utilizzo trasmesso ai sensi del comma 1 e degli articoli 15 e 16, secondo quanto previsto dall'allegato 9. I controlli sono disposti anche con metodo a campione o in base a programmi settoriali, per categorie di attività o nelle situazioni di potenziale pericolo comunque segnalate o rilevate".

Ai sensi dell'art. 21 del DPR 120/2017: "le Agenzie di protezione ambientale territorialmente competenti effettuano, secondo una programmazione annuale, le ispezioni, i controlli, i prelievi e le verifiche necessarie ad accertare il rispetto degli obblighi assunti nella dichiarazione di cui al comma 1. L'onere economico derivante dallo svolgimento delle attività di controllo è a carico del produttore. I controlli sono disposti anche con metodo a campione o in base a programmi settoriali, per categorie di attività o nelle situazioni di potenziale pericolo comunque segnalate o rilevate".

Mentre nel caso dei cantieri di grandi dimensioni soggetti a VIA/AIA l'esame del PdU rappresenta un percorso strutturato, definito dal Capo II del DPR, nel caso dei cantieri di piccole dimensioni o dei cantieri di grandi dimensioni non soggetti a VIA/AIA, l'Agenzia regionale o provinciale territorialmente competente effettua l'esame della documentazione per verificare la completezza formale delle principali informazioni riportate nella dichiarazione di cui all'allegato 6 del DPR 120/2017 (firma, documento di identità, completa compilazione delle sezioni, congruenza tra la data della dichiarazione e la data dichiarata di inizio dell'attività di scavo).

Ai sensi dell'art. 71 c.3 del DPR 445/2000, qualora vengano evidenziate irregolarità o omissioni rilevabili d'ufficio, non costituenti falsità, se ne deve dare notizia all'interessato e, per conoscenza, al Comune del luogo di produzione (e all'autorità competente, se diversa dal Comune). Tale



comunicazione all'interessato deve essere di norma effettuata entro 15 giorni dal ricevimento della dichiarazione. L'interessato è tenuto, quindi, alla regolarizzazione o al completamento della dichiarazione. In mancanza di ciò il procedimento non ha seguito, pertanto non si potrà considerare applicabile il regime di deroga dalla normativa dei rifiuti previsto dal DPR 120/2017 per le terre e rocce da scavo. Eventuali dubbi in merito alla veridicità di quanto contenuto nella dichiarazione dovranno essere approfonditi dall'ARPA/APPA con l'autorità competente.

Le risultanze del controllo di completezza rappresentano la base per la programmazione annuale dei controlli. Ogni Agenzia è tenuta a redigere un programma annuale dei controlli in conformità agli articoli 9 e 21 del DPR 120/2017, riportando modalità e numeri dei controlli, in base alle indicazioni riportate nel seguito. Si evidenzia che le Agenzie devono effettuare controlli nei casi di richiesta di verifica dei requisiti di cui all'art. 4 da parte dell'Autorità competente (art. 10-comma 2), nel caso di sito oggetto di bonifica (art. 12-comma 1) e nel caso di valori di fondo (art. 11-comma 1) e pertanto le tipologie suddette non rientrano nella programmazione annuale di cui agli art. 9 c. 7 e art. 21 c. 6.

## **10.2 Cantieri di piccole dimensioni o di grandi dimensioni non soggetti a VIA/AIA**

I controlli sono distinti in:

- controlli mirati, pianificati in base ai criteri di priorità nel seguito definiti
- controlli a campione.

Ogni agenzia annualmente, in fase di redazione dei programmi annuali, indica la quota parte dei controlli pianificati secondo le due differenti strategie, sulla base della stima del numero di pratiche e delle risorse a disposizione.

La programmazione dei controlli mirati viene effettuata sulla base dei seguenti criteri di priorità:

1. Volume di scavo.
2. Sito di produzione ubicato in area critica (ad esempio area commerciale/industriale o in prossimità di serbatoi e impianti o aree caratterizzate da fenomeni di inquinamento diffuso già noti, in corrispondenza di siti con un procedimento bonifica già concluso e certificato).
3. Sito di produzione per il quale, a seguito di richiesta di integrazioni anche reiterata, non si è avuto più riscontro per la regolarizzazione della pratica
4. Sito di destinazione che riceve volumi di materiali rilevanti e/o ubicato in area vulnerabile (ad esempio SIC, aree umide, presenza di falda affiorante).
5. Dichiarazioni incomplete per assenza degli esiti analitici, per le Regioni che hanno introdotto questo obbligo, o assenza delle altre informazioni necessarie alla lettura del dato analitico (luogo e modalità di prelievo)
6. Segnalazioni o esposti di cittadini, enti o associazioni.

Il controllo prevede l'espletamento di sopralluogo in sito per verificare la rispondenza con quanto dichiarato, e il rispetto delle tempistiche indicate nella dichiarazione attraverso la presa visione dei documenti di trasporto. Nel contempo, è opportuno richiedere copia dei rapporti di prova delle analisi effettuate, con i relativi verbali di campionamento, per accertarne la coerenza con quanto dichiarato.

Nei casi in cui la coerenza non sia accertabile in base alla documentazione fornita può risultare necessario procedere attraverso il prelievo di campioni anche eventualmente per la verifica della percentuale di materiale di origine antropica rilevato in sito. Ad esempio nei casi in cui:

- il set analitico non comprende uno o più parametri pertinenti in base alle specificità del sito
- emergano carenze nei verbali di campionamento o nei certificati analitici
- il numero di campioni analizzato non risulta sufficientemente rappresentativo del volume di terreno interessato dalla movimentazione.

I controlli a campione possono prevedere due distinte tipologie.

1. Controlli ai sensi dell'art. 71 c. 1 del DPR 445/2000 sulla veridicità delle dichiarazioni sostitutive svolti attraverso controlli documentali. Tali controlli prevedono anche la richiesta dei rapporti di prova delle analisi effettuate dal produttore e non necessariamente sono seguiti da un sopralluogo in campo. Il sopralluogo viene effettuato soltanto nei casi in cui il tecnico rilevi la necessità di approfondimenti;
2. Controlli in campo, svolti in analogia a quanto sopra riportato in merito ai controlli mirati.

L'individuazione dei soggetti da controllare potrà avvenire periodicamente, con metodo idoneo a garantire la trasparenza in materia di controlli della P.A.

### **10.3 Cantieri di grandi dimensioni soggetti a VIA/AIA**

I controlli sono programmabili in funzione del tipo di opera; come indicazione generale, i controlli andranno pianificati in modo che tutte le opere a cui afferiscono cantieri di grandi dimensioni in VIA/AIA siano oggetto di controllo almeno una volta nel corso dell'anno, fatte salve situazioni di potenziale pericolo per la salute dell'uomo e per l'ambiente segnalate o rilevate.

Sulla base dei contenuti del piano di utilizzo, si pianificano i controlli in campo specifici per l'opera, secondo le indicazioni contenute nell'Allegato 9 parte B del DPR 120/2017.

L'attività di sopralluogo deve perseguire gli stessi obiettivi e seguire le stesse modalità previste nel paragrafo 10.2 per i cantieri di piccole dimensioni o di grandi dimensioni non in VIA/AIA.

In particolare i controlli devono essere previsti sia sui siti di produzione delle terre e rocce sia sui siti di destinazione delle stesse, al fine di verificare che le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo siano conformi al PdU approvato. Dovranno, inoltre, essere previsti campionamenti delle terre e rocce per la verifica del rispetto dei requisiti di qualità ambientale ai fini della qualifica come sottoprodotti in relazione al rispetto dei limiti di riferimento per il sito di produzione e per il sito di destinazione dei materiali (colonna A o B della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV del d.lgs. n. 152/2006).

Per quanto attiene ai siti di produzione il numero dei controlli e degli eventuali campionamenti dovrà essere valutato caso per caso, in relazione al volume dei materiali prodotti, alla valutazione delle criticità in essere e in funzione delle risorse che la struttura dell'agenzia deputata al servizio può dedicare a tale attività.

Lo stesso approccio può essere utilizzato per i siti di destinazione, fermo restando che in questo caso deve essere garantito un numero minimo di campioni di controllo sulla base dei criteri indicati in Allegato 9 – parte B del DPR 120/2017.

L'attività di controllo dovrà essere oggetto di una specifica relazione da trasmettere all'Autorità competente, al Comune del sito di produzione e di destino finale (qualora diverso), al Comune dell'eventuale sito di deposito intermedio (se diverso dai precedenti) e al produttore.

#### **10.4 Disposizioni comuni a tutte le tipologie di cantiere**

Qualora nel corso delle verifiche e dei controlli venga accertata l'assenza dei requisiti di cui all'art. 4 del DPR 120/2017 ARPA ne darà immediata comunicazione all'Autorità Competente, che disporrà il divieto di inizio/prosecuzione della gestione delle terre e rocce come sottoprodotti in base all'art. 9 c.6 e all'art. 21 c.7.

In assenza del rispetto dei requisiti stabiliti dalla norma decadono infatti i presupposti per considerare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti ai sensi dell'art. 184 bis, c.1 del D.lgs. 152/2006 e tale materiale andrà pertanto gestito come rifiuto nel rispetto di quanto stabilito nella Parte IV del D.lgs. 152/2006.

Infine, si evidenzia che le attività di controllo sono a carattere oneroso secondo l'art. 21 c.6 per i cantieri di piccole dimensioni o di grandi dimensioni non soggetti a VIA/AIA e secondo l'art. 9 c.10 per cantieri di grandi dimensioni in VIA/AIA.

## 11. DEFINIZIONE DI CRITERI E METODOLOGIE COMUNI PER LE VERIFICHE TECNICHE ED AMMINISTRATIVE FINALIZZATE ALLA VALIDAZIONE PRELIMINARE DEL PUT (Art 9, comma 8)

Secondo l'art. 9 comma 8 del DPR 120/2017 “Nella fase di predisposizione del piano di utilizzo, il proponente può chiedere all’Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente o ai soggetti individuati dal medesimo decreto di cui all’articolo 13, comma 2, di eseguire verifiche istruttorie tecniche e amministrative finalizzate alla validazione preliminare del piano di utilizzo. In caso di validazione preliminare del piano di utilizzo, i termini per l’avvio della gestione delle terre e rocce da scavo nel rispetto del Piano di Utilizzo, previsti dal comma 4 dell’art. 9, sono ridotti della metà.”

Seguendo i contenuti del Piano di Utilizzo così come riportati all’Allegato 5 del DPR 120/2017 le verifiche istruttorie tecniche e amministrative che ARPA/APPA deve eseguire ai fini della validazione sono le seguenti:

*1. Ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo con indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie:*

deve essere verificata la completa e corretta indicazione dei siti di scavo compresa la corrispondenza alle previsioni progettuali e la presenza di una tabella in cui per ogni sito di scavo siano indicate le litologie presenti e le relative quantità che si prevede di scavare. In particolare, andrà valutata l’eventuale presenza o meno di materiale di riporto.

*2. Ubicazione dei siti di destinazione individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l’indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione:*

deve essere verificata la completa e corretta indicazione dei siti e dei cicli produttivi di destinazione compresa la corrispondenza alle previsioni progettuali e la presenza di una tabella in cui per ogni sito di destinazione siano indicate le litologie, i volumi e la provenienza dei materiali in arrivo.

*3. Le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all’allegato 3:*

deve essere verificata la completa descrizione delle operazioni di normale pratica industriale con riferimento alle operazioni indicate in Allegato 3 del DPR 120/2017 o ad altre operazioni che siano previste da norme tecniche riconosciute (UNI, EN, ISO) e adeguata descrizione delle modalità di espletamento delle operazioni e dei presidi previsti per la minimizzazione degli impatti ambientali.

*4. Le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4, precisando in particolare:*

*- i risultati dell’indagine conoscitiva dell’area di intervento (ad esempio, fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche-idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;*

deve essere verificata la completezza ed esaustività dell’indagine conoscitiva con particolare attenzione alla presenza di eventuali potenziali anomalie legate ad attività antropiche attive o preesistenti o a caratteristiche geologiche delle aree in cui si trovano i siti di scavo; in quest’ultimo caso va verificata la necessità di uno studio sui valori di fondo naturale ed in caso affermativo se è stato eseguito in conformità a quanto previsto dall’articolo 11 del DPR 120/2017.

*- le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale delle terre e rocce da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare, esplicitando quanto indicato agli allegati 2 e 4;*

deve essere verificata la completa e corretta applicazione delle modalità di campionamento descritte in Allegato 2 del DPR 120/2017 con particolare riferimento alla numerosità e rappresentatività dei campioni prelevati sia in senso orizzontale (criterio di superficie) che in senso verticale (criterio di profondità) e l'esauritiva descrizione delle modalità e tecniche di prelievo e preparazione dei campioni per l'analisi; va infine verificata la corretta scelta dei parametri analizzati in funzione dei criteri riportati nell'Allegato 4 del DPR 120/2017.

*- la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire, secondo quanto indicato nell'allegato 9, parte A;*

Deve essere motivato il non ricorso ad ulteriori approfondimenti in corso d'opera. Nel caso in cui siano previsti accertamenti analitici in corso d'opera, verificare la corretta applicazione di quanto previsto in Allegato 9 parte A del DPR 120/2017.

*5. L'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;*

deve essere verificata la completa e corretta indicazione dei siti di deposito intermedio, qualora previsti, compresa la corrispondenza alle previsioni progettuali e la presenza di una tabella in cui per ogni sito di deposito intermedio siano indicate la classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito.

*6. I percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché le modalità di trasporto previste (ad esempio, a mezzo strada, ferrovia, slurrydotto, nastro trasportatore).*

deve essere verificata la completa e corretta indicazione dei percorsi per il trasporto delle terre e rocce da scavo e delle relative modalità di trasporto previste.

Ai fini della valutazione e validazione finale gli elementi del Piano di Utilizzo che devono essere sempre presenti e compiutamente descritti per tutti i siti interessati dalla produzione alla destinazione, ivi compresi i siti di deposito intermedio e la viabilità, sono:

### **1. inquadramento territoriale e topo-cartografico:**

- 1.1 denominazione dei siti, desunta dalla toponomastica del luogo;
- 1.2 ubicazione dei siti (comune, via, numero civico se presente, estremi catastali);
- 1.3 estremi cartografici da Carta Tecnica Regionale (CTR);
- 1.4 pianta (preferibilmente scala 1:5000);
- 1.5 planimetrie con impianti, sottoservizi sia presenti che smantellati e da realizzare (preferibilmente scala 1:5000 1:2000), con caposaldi topografici (riferiti alla rete trigonometrica catastale o a quella IGM, in relazione all'estensione del sito, o altri riferimenti stabili inseriti nella banca dati nazionale ISPRA);
- 1.6 planimetria quotata (in scala adeguata in relazione alla tipologia geometrica dell'area interessata allo scavo o del sito);
- 1.7 profili di scavo e/o di riempimento (pre e post opera);
- 1.8 schema/tabella riportante i volumi di sterro e di riporto.

### **2. inquadramento urbanistico:**

- 2.1 Individuazione della destinazione d'uso urbanistica attuale e futura, con allegata cartografia da strumento urbanistico vigente.

### **3. inquadramento geologico ed idrogeologico:**

- 3.1 descrizione del contesto geologico della zona, anche mediante l'utilizzo di informazioni derivanti da pregresse relazioni geologiche e geotecniche;
- 3.2 ricostruzione stratigrafica del suolo, mediante l'utilizzo dei risultati di eventuali indagini geognostiche e geofisiche già attuate. I materiali di riporto, se presenti, sono evidenziati nella ricostruzione stratigrafica del suolo;

- 3.3 descrizione del contesto idrogeologico della zona (presenza o meno di acquiferi e loro tipologia) anche mediante indagini pregresse;
- 3.4 livelli piezometrici degli acquiferi principali, direzione di flusso, con eventuale ubicazione dei pozzi e piezometri se presenti (cartografia preferibilmente a scala 1:5000).

**4. descrizione delle attività svolte sul sito:**

- 4.1 uso pregresso del sito e cronistoria delle attività antropiche svolte sul sito;
- 4.2 definizione delle aree a maggiore possibilità di inquinamento e dei possibili percorsi di migrazione;
- 4.3 identificazione delle possibili sostanze presenti;
- 4.4 risultati di eventuali pregresse indagini ambientali e relative analisi chimico-fisiche.

**5. piano di campionamento e analisi:**

- 5.1 descrizione delle indagini svolte e delle modalità di esecuzione;
- 5.2 localizzazione dei punti di indagine mediante planimetrie;
- 5.3 elenco delle sostanze da ricercare come dettagliato nell'allegato 4;
- 5.4 descrizione delle metodiche analitiche e dei relativi limiti di quantificazione.

In caso di conformità del PUT, ARPA/APPA comunicherà la validazione al proponente.

Qualora, invece, a seguito della verifica istruttoria tecnica e amministrativa siano rilevate carenze documentali su uno o più punti precedentemente esposti, ARPA/APPA richiederà al proponente le necessarie integrazioni ai fini della validazione del PUT revisionato.

## ALLEGATO 1

### MISURE PER LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI DEL TRATTAMENTO A CALCE SULL'AMBIENTE

I principali aspetti positivi legati al trattamento a calce delle terre sono:

- incremento della capacità portante della terra sia a breve sia a lungo termine sotto le azioni cicliche veicolari anche in presenza di acqua;
- aumento del modulo elastico della eventuale base granulare sovrastante lo strato stabilizzato;
- la sostanziale riduzione delle deflessioni in fase di esercizio del piano viabile o rotabile sovrastante sottofondazioni o fondazioni stabilizzate.

Nel caso di utilizzo di calce viva per il trattamento di miglioramento delle caratteristiche geotecniche del materiale da stabilizzare, devono essere seguiti almeno i seguenti accorgimenti:

- al fine di scongiurare la dispersione di calce in atmosfera, prevedere la simultaneità delle operazioni di spandimento della calce e successiva miscelazione con il materiale, evitando di superare i 15 minuti di latenza;
- in giornate particolarmente ventose non intraprendere le attività di uso della calce, particolarmente in aree sensibili: distanza inferiore a 100 m da edifici residenziali; centri industriali con presenza permanente di persone; strade di media e grande importanza; zone di orti, giardini e frutteti nei periodi di fioritura; zone di pascolo con presenza di mandrie; zone di parcheggio o, più in generale, zone con manufatti sensibili agli attacchi di sostanze alcaline;
- in caso di repentino aumento della velocità del vento a lavorazioni già avviate, limitatamente alle operazioni di spandimento o di prima fresatura di miscelazione, procedere all'immediata miscelazione rapida tramite fresa dei primi 10 cm di rilevato, al fine di evitare eventuale spolvero;
- riprendere le operazioni di stesa della calce, così come le attività di successiva fresatura (prima, seconda e terza fresatura), solo al ripristino di condizioni di vento ordinarie;
- non eseguire l'attività di stesa della calce in caso di pioggia intensa, al fine di evitare fenomeni di dilavamento del materiale;
- una volta iniziate le lavorazioni di spandimento o di prima fresatura di miscelazione, in caso di pioggia improvvisa e intensa sospendere immediatamente i lavori di stesa, procedere alla rapida miscelazione tramite fresa dei primi 10 cm di rilevato non ancora miscelato, oltretutto alla rapida compattazione tramite rullo di tutto il misto terra-calce, al fine di garantire l'impermeabilità dello strato evitando il dilavamento delle aree interessate dalle lavorazioni. Riprendere le operazioni di stesa della calce, così come le attività di successiva fresatura, solo alla cessazione dei fenomeni di pioggia intensa;
- nel caso sopraggiunga pioggia improvvisa e intensa durante la seconda e terza fresatura procedere alla rapida compattazione tramite rullo di tutto il rilevato precedentemente miscelato;
- quale ulteriore misura di abbattimento del potenziale rischio connesso al dilavamento delle scarpate, al termine della prima fresatura procedere a rimuovere eventuali accumuli laterali detti "riccioli" (quantitativi di calce non legata e quindi oggetto di potenziale dilavamento in caso di pioggia intensa) tramite escavatore, portandoli al centro del rilevato e lavorandoli nuovamente;
- oltre all'indicazione precedente, al termine di ogni giornata lavorativa effettuare una nebulizzazione con acqua della parte di rilevato lavorato durante la giornata, allo scopo di fissare l'eventuale calce non reagita col materiale;

- registrare le eventuali sospensioni delle lavorazioni determinate dalle avverse condizioni meteorologiche in opportuna documentazione di cantiere;
- nel caso l'attività debba essere svolta in prossimità di recettori (posti a distanze inferiori a 50 m), posizionare ed attivare nebulizzatori di acqua e/o barriere di protezione dei recettori stessi.

Per la valutazione della ventosità, al fine di modulare le misure di mitigazione, si suggerisce di scegliere una delle seguenti modalità:

1. dotare il cantiere di opportuna strumentazione anemometrica con registrazione automatica dell'intensità del vento, posizionata in maniera tale da evitare la copertura di edifici ed altri ostacoli al flusso del vento; la soglia della velocità del vento e le caratteristiche della misura cui fare riferimento potranno essere definite esplicitamente, se necessario, in accordo con l'Agenzia provinciale o regionale per la protezione ambientale competente per territorio;
2. fare riferimento a misure anemometriche effettuate da stazioni meteorologiche pubbliche o private, se rappresentative per il sito in oggetto disponibili in tempo reale; anche in questo caso la soglia della velocità del vento e le caratteristiche della misura cui fare riferimento potranno essere definite esplicitamente, se necessario, in accordo con l'Agenzia provinciale o regionale per la protezione ambientale competente per territorio;
3. consultare il bollettino di allerta meteorologico emesso dalla Regione, per la zona che ricomprende le aree in cui devono essere svolte le lavorazioni, e definire una procedura di modulazione delle misure di mitigazione nei giorni in cui il bollettino preveda un "rischio vento" di una qualche entità ovvero una situazione diversa da quella verde/nessuna criticità/normalità (cioè corrispondente ai colori/avvisi: giallo/vigilanza, arancio/allerta, rosso/allarme).

Si segnala infine che per la geostabilizzazione sono disponibili sul mercato prodotti alternativi alla calce viva, che presentano minori problematiche di formazione di polveri. Nel caso vengano scelti prodotti alternativi, da comunicare comunque all'Agenzia provinciale o regionale per la protezione ambientale competente per territorio, dovrà essere compiuta una verifica dell'impatto sulle acque superficiali e sotterranee e sul suolo nonché previste a tal fine idonee procedure gestionali. L'impiego di prodotti (certificati) a ridotta polverosità e/o minore pericolosità della calce viva può comportare minori obblighi relativamente ai precedenti accorgimenti.



**Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente**  
**Programma triennale 2014-2016**

**Processo di validazione del prodotto:**

*Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo*

**Nota di sintesi per approvazione in Consiglio SNPA**

*Sommario. 1. Informazioni generali – 2. Sintetica descrizione del/i prodotto/i – 3. Processo di validazione: punti di forza e punti di debolezza del/i prodotto/i – 4. Diffusione del/i prodotto/i – 5. Eventuale condivisione con soggetti esterni – 6. Trasmissione amministrazioni centrali/territoriali – 7. Parere del TIC di competenza*

1. Informazioni generali

La Linea Guida è stata predisposta dal Gruppo di Lavoro n. 8 “ Terre e rocce da scavo”, costituito nell'ambito delle attività previste dal programma triennale 2014-2016 del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, con l'obiettivo di produrre manualistica per migliorare l'azione dei controlli attraverso interventi ispettivi sempre più qualificati, omogenei e integrati. In particolare, la realizzazione di manuali e linee guida è finalizzata ad assicurare l'armonizzazione, l'efficacia, l'efficienza e l'omogeneità dei sistemi di controllo e della loro gestione nel territorio nazionale, nonché il continuo aggiornamento, in coerenza con il quadro normativo nazionale e sovranazionale, delle modalità operative del Sistema nazionale e delle attività degli altri soggetti tecnici operanti nella materia ambientale.

Le attività del GdL n. 8 sono attribuite alle competenze del TIC II.

2. Sintetica descrizione del prodotto

La LG, composta da 11 capitoli ed un allegato, oltre ad analizzare il quadro normativo di riferimento, analizza i requisiti di qualità ambientale per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti sia nei cantieri di grandi dimensioni che in quelli di piccole dimensioni. Inoltre, sono affrontate le tematiche relative alle terre e rocce da scavo prodotte nei siti oggetto di bonifica, nonché l'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti ai sensi dell'art. 24 del dpr 120/2017.

Sono stati altresì approfondite le criticità applicative relative alla valutazione del requisito della normale pratica industriale e della qualifica delle matrici materiali di riporto.

Infine sono stati definiti criteri comuni per la programmazione annuale delle ispezioni, dei controlli, dei prelievi e delle verifiche da parte delle agenzie regionali e provinciali.

3. Processo di validazione: punti di forza e punti di debolezza del prodotto

Il DPR 120/2017 attribuisce numerose competenze alle agenzie Regionali e Provinciali per la protezione dell'ambiente sia in fase istruttoria che di controllo. Si ritiene, pertanto, che il punto di forza del prodotto sia quello di garantire un'omogenea applicazione della disciplina sull'utilizzo delle terre e rocce da scavo uniformando le prestazioni rese dal sistema SNPA su tutto il territorio nazionale.

Si rappresenta che il documento è stato approvato con la piena condivisione di tutti i membri del GdL n. 8 che ha visto la partecipazione di 15 agenzie su 21.

Un ulteriore punto di forza è rappresentato dall'approccio multidisciplinare della LG grazie all'ampia e costruttiva collaborazione nel GdL degli esperti della tematica dei rifiuti e quelli della tematica dei siti contaminati.

Per migliorare il prodotto sarebbe utile approfondire con il MATTM le relazioni fra le procedure amministrative applicabili all'utilizzo delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica previste dal DPR 120/2017 e quelle disciplinate dal titolo V parte IV "Bonifica dei siti contaminati" de d.lgs. n. 152/2006.

#### 4. Diffusione del prodotto

La LG potrà essere pubblicata on line sul sito istituzionale del SNPA, dell'ISPRA e delle Agenzie. E' inoltre previsto un seminario di presentazione della Linea Guida già in programma fra gli eventi ISPRA 2019.

#### 5. Eventuale condivisione con soggetti esterni

#### 6. Trasmissione amministrazioni centrali/territoriali

La LG è di interesse oltre che per l'intero SNPA anche delle autorità competenti e del Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare.

#### 7. Osservazioni pervenute dai Direttori Generali delle ARPA/APPA

La Linea guida è stata trasmessa dal Coordinatore del TIC II, Direttore Generale dell'ARPA Sardegna, Alessandro Sanna, ai Direttori Generali delle ARPA/APPA per eventuali osservazioni. Sono pervenute osservazioni dalle seguenti Agenzie: APPA Trento, APPA Bolzano, ARPA Liguria, ARPA Lombardia, ARPA Toscana, ARPA Veneto, ARPA Emilia Romagna e ARPA Puglia. Le osservazioni sono state valutate e sono state apportate le necessarie modifiche alla Linea Guida.

#### 8. Parere del TIC di competenza

La LG è stata trasmessa al Coordinatore del TIC II, il quale, nelle more della definizione di una specifica procedura di validazione/condivisione dei prodotti tecnici, ha verificato che non vi sono elementi ostativi alla presentazione al Consiglio per approvazione, dopo l'invio e la valutazione delle osservazioni pervenute dai Direttori Generali delle ARPA/APPA.

## LINEA AV/AC BRESCIA EST - VERONA

### Istruzione operativa per la stabilizzazione a calce

#### Rev. 04 del 24/06/22

#### PREMESSA

Con riferimento alle prescrizioni ministeriali e facendo seguito ai tavoli tecnici con ISPRA, ARPA Veneto e ARPA Lombardia sul tema della stabilizzazione a calce (All.3 del DM 161/12):

- TT del 23/10/20 - MATTM.REGISTRO DocuGEMMA.251.E.OABSVR-2020-0000136.30-12-2020
- TT del 12/03/21 - protocollo ISPRA 2021/20076 del 22/04/21
- TT del 30/03/21 - protocollo ISPRA 2021/20076 del 22/04/21
- TT del 12/06/21 – protocollo ISPRA 2021/38039 del 14/07/21

la presente istruzione operativa intende fornire le opportune indicazioni riguardanti tale argomento, a valle della condivisione con il Nucleo Tecnico dell'Osservatorio Ambientale Brescia est – Verona, riferendosi in particolar modo a:

- Fase d'intesa secondo All. 3 del DM 161/12 con ARPA Dip. di Brescia (prot. 0166091 del 10/12/14);
- Fase d'intesa secondo All. 3 del DM 161/12 con ARPA Dip. di Treviso (prot. 0034936 del 08/04/15);
- Circolare ministeriale MATTM prot. 0013338/TRI del 14/05/14
- Parere CTVIA-VAS n. 1767 del 17/04/15 – Procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale;
- Parere CTVIA-VAS n. 2206 del 21/10/16 – Aggiornamento del Piano di Utilizzo DM 161/12;
- Delibera CIPE n. 42/17 (pubblicata in G.U. in data 24/03/2018);
- Parere CTVIA-VAS n. 2988/19 del 05/04/19 – Aggiornamento del Piano di Utilizzo DM 161/12;
- Parere CTVIA-VAS n. 3404 del 08/05/20 – Aggiornamento del Piano di Utilizzo DM 161/12.
- Delibera SNPA n. 54/19
- Indirizzi operativi per la stabilizzazione a calce, integrazione alla Delibera SNPA n. 54/19 – ARPAV
- Completamento interlocuzioni trattamento a calce (prot. OABSVR-2021-0000109 del 05/08/21)

Per quanto sopra, e richiamando tutti gli elaborati costituenti il PUT DM 161/12 rev.03 del 22/07/19 (compreso il *Documento tecnico sul trattamento a calce dei MDS - IN0500EE2SHIA000X0020*), tale trattamento verrà applicato solo ed esclusivamente per il materiale da scavo (a seguire, MDS) proveniente dalle WBS facenti parte del PE approvato dell'Opera, in maniera funzionale alla sua realizzazione e non permettendo variazioni al bilancio MDS in termini di produzione.

Più nel dettaglio, per mezzo della suddetta *normale pratica industriale*, potranno presentarsi le seguenti fasi realizzative, per le quali è consentito l'utilizzo di terre stabilizzate a calce (cfr. par. 1.15 del Parere n. 2988/19 del 05/04/19):

- A) Corpo del rilevato ferroviario e di quello stradale
- B) Bonifica del piano di posa dei rilevati stradali e ferroviari
- C) Opere in terra (es. dune, colline artificiali, ritombamenti, sistemazioni ambientali, ecc.)

Come richiesto dal NT nel corso dell'ultimo TT del 21.06.21, si forniscono maggiori informazioni per ciò che riguarda le operazioni di trattamento "in sito" e "fuori opera":

**in sito** → il piano di lavoro necessita dapprima di uno scotico superficiale di almeno 50 cm, vista la probabile presenza di sostanze organiche che limitano l'efficacia del trattamento; in seguito, viene effettuata un'asportazione del materiale dalla posizione originaria per ca. 30 cm (strato di fondo del rilevato ferroviario

o stradale), al fine della successiva miscelazione con la calce, sottolineando che la fresatura è per definizione una lavorazione che prevede un'escavazione (Fig. 1 – estratto prot. E3/L – 001297 del 22/05/20) ed è dunque del tutto confrontabile con un'attività che produce materiali da scavo, ad esempio mediante l'impiego di benna. Sono pertanto gestiti sottoprodotti, ai sensi di quanto previsto dal DM 161/12.



Fig.1

Il trattamento in sito sarà eseguito in opera per tutti gli strati del corpo del rilevato, ove geotecnicamente necessario, ad eccezione di quello posto direttamente sopra l'eventuale strato anticapillare con o senza geotessuto. Tale strato dovrà pertanto essere preparato "fuori opera" al fine di garantire che il macchinario non intacchi o danneggi il pacchetto sottostante.

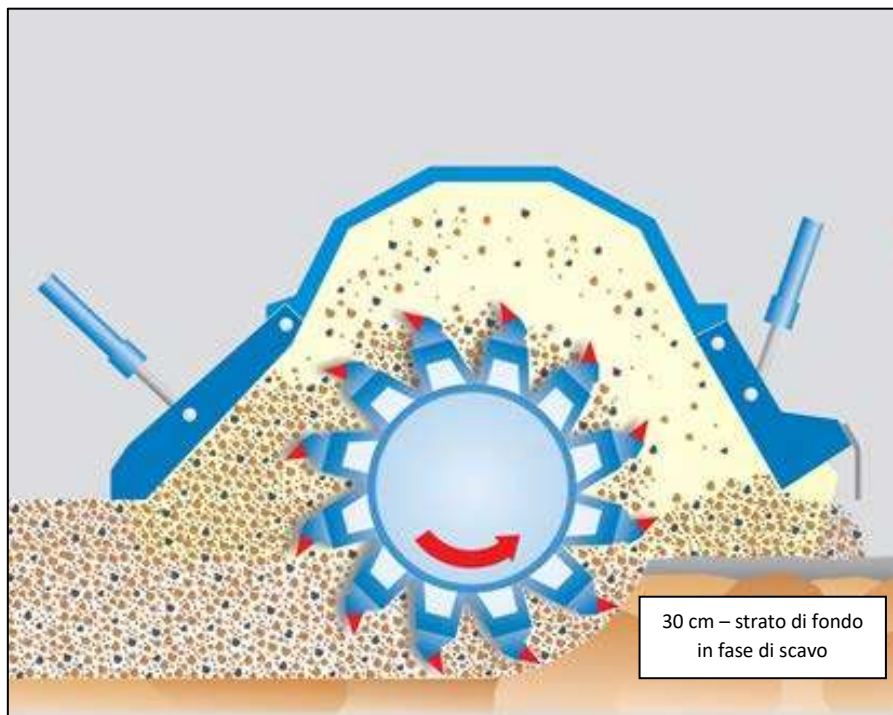


Fig.2

Non per ultimo, si vuole sottolineare che vista la tipologia del terreno presente naturalmente in alcune delle zone attraversate, tale pratica di stabilizzazione del piano di posa dei rilevati stradali e ferroviari tramite fresatura in situ, risulta inevitabile per la realizzazione dell'opera sia a fini strutturali che di sicurezza statica.

**fuori opera** → il terreno naturale verrà preparato (stesa e fresatura), addizionato con calce e miscelato in appositi siti dedicati, diversi da quelli generalmente interessati, e solo successivamente tale materiale verrà steso e compattato in opera.

Di seguito, sono forniti i dettagli realizzativi in cui avverrà il trattamento a calce così come approvato all'interno del progetto dell'Opera.

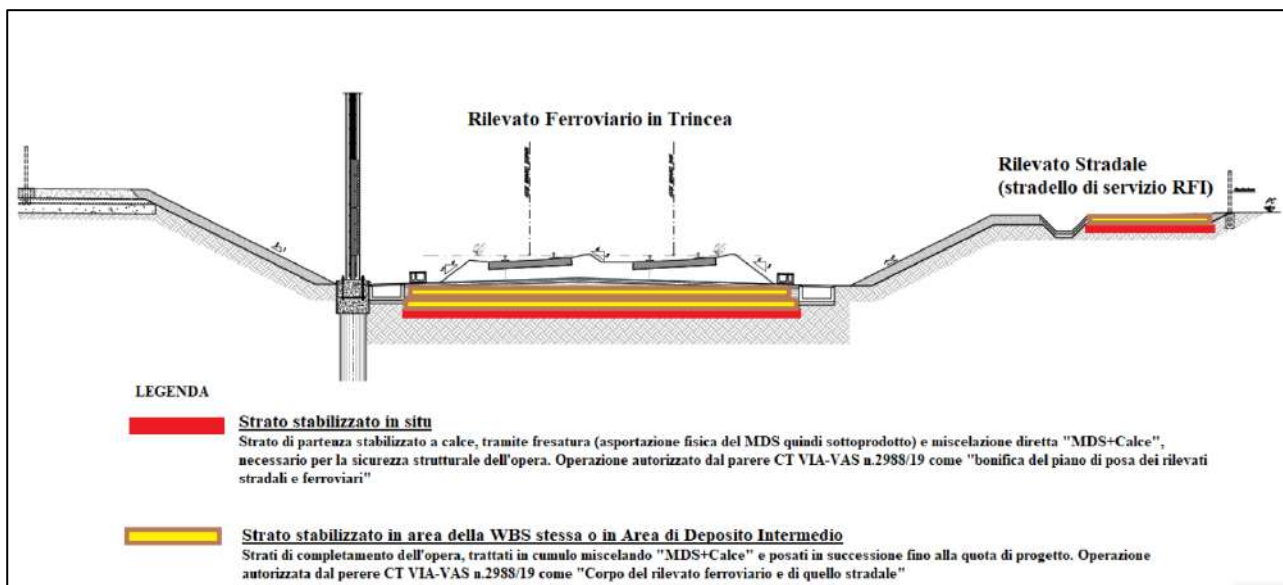


Fig.3

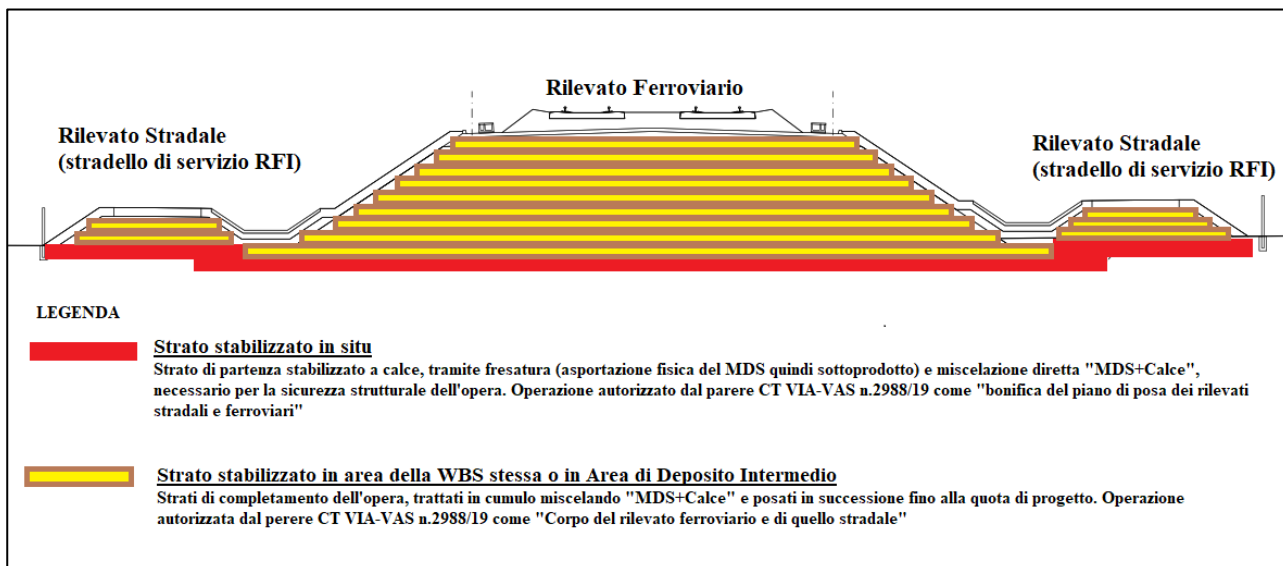


Fig.4

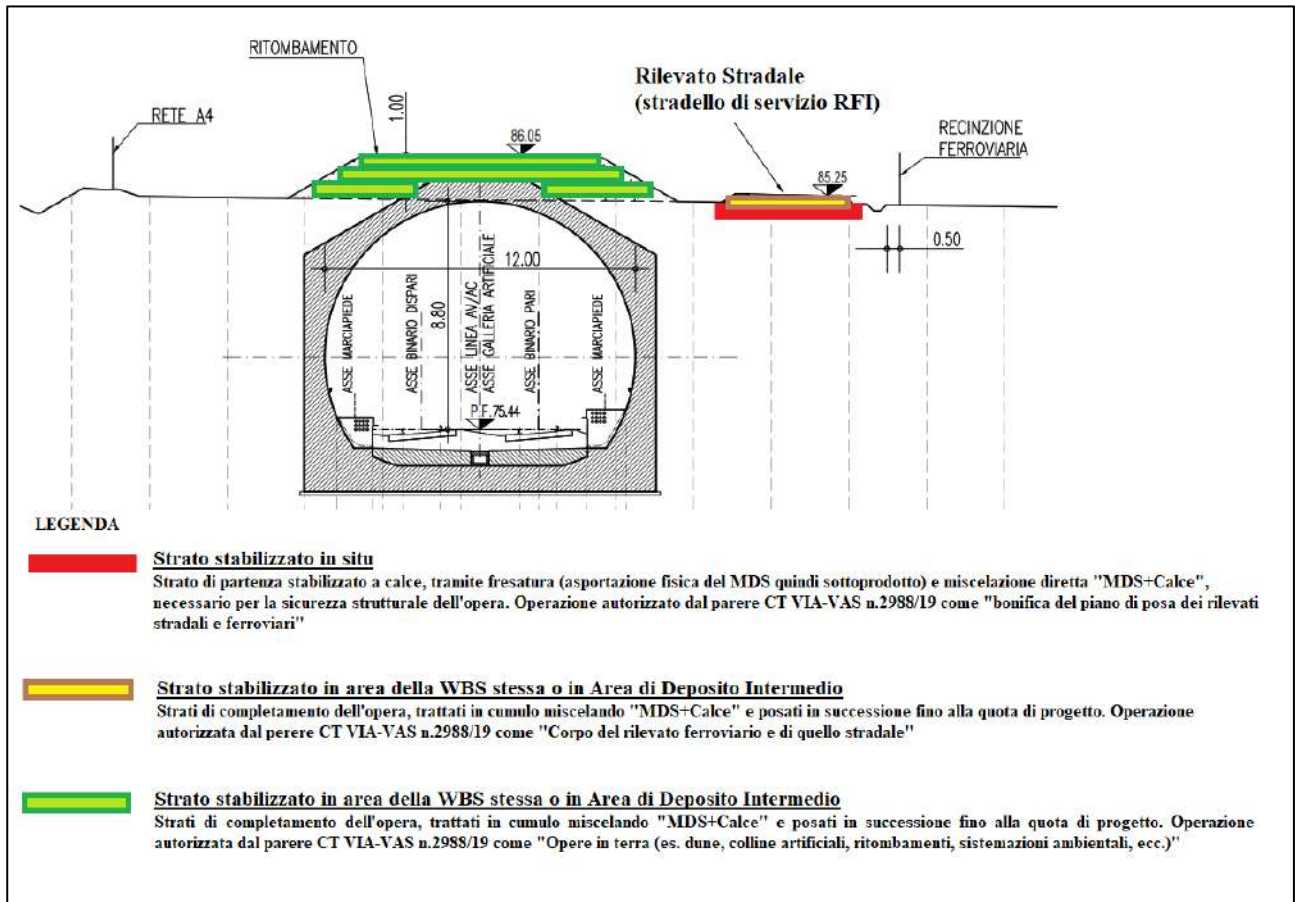


Fig.5

Per conferire all'istruzione diffusione ed efficacia, la presente documentazione entrerà a far parte del Sistema di Gestione Ambientale ISO 14001:2015, come allegato alla *Gestione operativa dei materiali da scavo* (cod. IN0R10EE2PTIK0000020).

Come riportato nell'Allegato 01 alla presente Istruzione operativa, in caso di stabilizzazione in situ per la bonifica del piano di posa dei rilevati stradali e ferroviari (cfr. par. 1.15 del Parere n. 2988/19 del 05/04/19), la conformità analitica a livello ambientale sarà eseguita in banco con il campionamento in situ dei soli 0,30 cm sottoposti al trattamento a calce, ubicati nello strato immediatamente sottostante lo strato di terreno organico c.d. "vegetale" che verrà idoneamente scoticato. Si procederà con la realizzazione di un campione composito realizzato da almeno n.4 incrementi elementari, secondo quanto previsto dalla UNI 10802. Verrà prelevato un campione composito ogni 3.000m<sup>3</sup> di materiale da scavo da sottoporre al trattamento a calce. Verrà applicato il set analitico "Aree Standard" come da PUT approvato

## **1. PROCEDURA PER LA STABILIZZAZIONE CON LEGANTI IDRAULICI**

### **1.1 Attrezzature**

Per il trattamento a legante del terreno, in posto o di riporto, compresa la formazione con la tecnica del trattamento in sito degli strati di rilevato e fondazione legate, sarà impiegato il seguente treno di mezzi:

- spandilegante per la stesa della calce;
- macchina stabilizzatrice/miscelatrice pulvimixer;
- autobotte per l'acqua;
- motorgrader o macchina livellante equivalente (dozer);
- rullo vibrante liscio e rullo gommato ad assi sfalsati.

### **1.2 Preparazione del materiale da trattare**

Tale fase consiste nella frantumazione, nello sminuzzamento ed eventuale vagliatura del terreno da utilizzare, per predisporlo al trattamento.

Prima di effettuare il trattamento, sarà verificata l'umidità del materiale (il campione sarà prelevato da più punti della superficie da trattare) che dovrà essere all'incirca quella ottimale prevista dalla prova di costipamento. Qualora l'umidità riscontrata sia superiore, il dosaggio in calce dovrà essere aumentato.

Nel caso il contenuto d'acqua sia inferiore a quello previsto, il materiale dovrà essere umidificato mediante aggiunta d'acqua con autobotte e successiva omogeneizzazione di tutto lo strato da trattare mediante una prima miscelazione con pulvimixer e fino a raggiungimento dell'umidità ottimale.

Al materiale così preparato seguirà l'aggiunta del legante, che consiste nelle fasi di spandimento e miscelazione descritte nei paragrafi seguenti.

### **1.3 Spandimento del legante**

Preventivamente allo spandimento del legante su tutto lo strato da trattare si procederà alla verifica della macchina di stesa: tale operazione servirà a controllare che i dosaggi indicati dagli studi di miscela coincidano con quelli effettivamente dosati, da verificare mediante telo o teglia applicata sul piano oggetto d'intervento. Eventuali quantità in eccesso o in difetto riscontrate rispetto alle quantità di input andranno corrette e ricontrollate fino a riscontrare il dosaggio da progetto. Saranno ammesse tolleranze del 10%, corrispondente all'errore delle macchine operatrici.

La stesa della calce sarà effettuata mediante uno spanditore a dosaggio volumetrico o gravimetrico controllato, regolato in funzione della velocità di avanzamento e dotato di un dispositivo ponderale che regoli il dosatore con rapidità e precisione. Esso servirà per evitare la dispersione della legante.

Pertanto, tutti i mezzi utilizzati per la stesa dovranno essere dotati di gonne flessibili a bande, poste però a un'altezza da terra tale da non asportare il quantitativo di legante dosato.

Nella fase di stesa del legante l'operatore farà attenzione a sovrapporre le due strisciate affiancate in maniera tale da garantire che la calce sia correttamente dosata su tutta la superficie da trattare (sovrapposizione di circa 10-20 cm).

Il controllo del dosaggio dovrà avvenire per ogni singola strisciata, al fine di verificare che lo spessore di prodotto steso rispetti il dosaggio prescritto.

### **1.4 Miscelazione**

Subito dopo la stesa del legante si procederà alla miscelazione con pulvimixer. Essa sarà eseguita in maniera tale da garantire la corretta polverizzazione, ovvero tale che il materiale sia esente da grumi coesivi, nonché l'omogenea distribuzione del legante.

La miscelazione verrà eseguita procedendo con avanzamenti longitudinali (strisciate) ad andamento costante e con velocità (definita in situ) tale da garantire la corretta polverizzazione (terre) e l'omogenea distribuzione del legante.

Il passaggio all'avanzamento longitudinale (strisciata) adiacente sarà eseguito prevedendo una sufficiente sovrapposizione (circa 10-20 cm), in maniera tale da garantire un'adeguata miscelazione in qualsiasi punto della superficie da trattare.

### **1.5 Trasporto nel sito di utilizzo**

Una volta completata la miscelazione il MDS stabilizzato sarà trasportato dall'area di deposito intermedio alla WBS di utilizzo prevista, mediante autocarri muniti di idoneo DDT che si muoveranno sia lungo la viabilità di cantiere che pubblica viabilità, così come autorizzato dal provvedimento direttoriale prot. MATTM-DEC-2020-208 (parere CTVIA-VAS n.3404 del 08/05/20) del 14 luglio 2020. I mezzi utilizzati per il trasporto del MDS stabilizzato saranno dotati di telo per la chiusura del cassone.

Si specifica inoltre che nell'excel di tracciabilità del MDS, in ottemperanza alla prescrizione n.79 della Delibera CIPE 42/17, verrà riportata nella colonna "Tipologia del Materiale" la dicitura "MDS trattato a calce"

### **1.6 Stesa**

La stesa della terra trattata a calce nel sito di utilizzo avverrà con l'impiego di dozer e di motor grader. La stesa del materiale avverrà a strati di 30-35 cm, costipato, fino al raggiungimento delle quote e nel rispetto delle pendenze definite dal progetto.

### **1.7 Compattazione**

La compattazione della miscela terra-calce avverrà subito dopo l'ultimazione della stesa.

La modalità di compattazione e la tipologia dei rulli da impiegare, dipenderanno dalla caratteristica del materiale che sarà definita in ogni singolo campo prova. In linea di massima la modalità di addensamento avverrà nella maniera che segue:

- rullo vibrante liscio: n 1 passata statica;
- rullo vibrante liscio: n 1 passata dinamica a bassa frequenza;
- rullo vibrante liscio: compattazione dinamica ad alta frequenza; ogni passata (da definirne il numero in campo prove) deve essere sovrapposta per circa metà larghezza del tamburo vibrante e continuare la rullatura finché lo strato non mostri più alcun addensamento al passaggio del rullo; per contro la rullatura deve definirsi completata se si manifesta un principio di fessurazione trasversale superficiale;
- rullo gommatto: compattazione statica, eseguendo tra le varie strisciate una traslazione pari alla larghezza di una ruota, fino a ricoprire l'intera superficie.

Per "passata" si intende un passaggio di rullo andata e ritorno sulla stessa strisciata.

Le passate ottimali dei rulli saranno stabilite all'inizio del campo prove e ripetute all'inizio del cantiere e ad ogni cambiamento di materiale sottoposto a compattazione, mediante l'esecuzione di un Embankment Test. Questo test consiste nell'effettuare, nella stessa zona in lavorazione, un numero crescente di passate di rullo e di eseguire, ad ogni passata, la misura della densità in sito per controllare il grado di addensamento raggiunto dal materiale in posto. Le misure saranno eseguite, dopo quella iniziale a zero passate, a 2, 4, 6 e 8 passate fino a trovare il numero di passate di rullo oltre le quali non sono osservabili incrementi significativi della compattazione.

Lo strumento impiegato per le misure di densità in sito sarà il Soil Density Gauge (SDG). Esso è idoneo per eseguire misure di densità, non distruttive, per strati dello spessore di 30 cm, sia durante che dopo compattazione, ed è predisposto per operare sia su ghiaie e sia su materiali granulari fini.

La compattazione del materiale sarà verificata adottando i valori di riferimento per il calcolo del grado di compattazione (densità secca massima e umidità ottimale), nonché i valori forniti dalle analisi granulometrica e dai limiti di consistenza, ricavati dalle prove che saranno eseguite sui campioni prelevati dall'area oggetto d'intervento.

Al termine dell'Embankment Test, nel punto esatto in cui sono state eseguite tutte le misure di densità in sito nel corso della determinazione del numero di passate ottimali del rullo, sarà prelevato, per una profondità di



30 cm, un campione di materiale dello strato trattato al fine di effettuare, in laboratorio, le seguenti prove di caratterizzazione:

- analisi granulometrica e umidità naturale;
- limiti di consistenza;
- classificazione;
- compattazione Proctor Modificato.

### **1.8 Controlli**

A titolo indicativo e non esaustivo, le principali verifiche da effettuare sono:

- controllo dell'umidità dei materiali;
- corretto dosaggio del legante;
- verifica della polverizzazione del materiale.

### **1.9 Individuazione dei siti interessati dal trattamento a calce**

Al fine di rendere sempre aggiornato il Nucleo Tecnico dell'Osservatorio Ambientale in merito allo stato di avanzamento lavori afferente il trattamento a calce, verrà inviato – così come già in essere per il Monitoraggio Ambientale – uno specifico file KMZ che individui le Aree di Deposito Intermedio attive, ovvero quelle già oggetto di campionamento a livello di PUT e PMA. Tale file risulta essere il medesimo che mensilmente viene inviato al NT dell'OA ai fini appunto della tracciabilità del MDS e Aree di Deposito Intermedio.

Il suddetto file, utilizzato in sinergia con il KMZ del progetto e il programma lavori inviato settimanalmente, permette di avere sempre la fotografia aggiornata delle attività di trattamento a calce in corso di esecuzione, sia da parte del Cepavdue che degli Appalti, dato che le attività di trattamento a calce potranno avvenire solo presso la singola WBS o presso una specifica Area di Deposito Intermedio.

## **2. PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DURANTE IL TRATTAMENTO A CALCE**

In riferimento alla Delibera CIPE n.42/17 ed a quanto contenuto nei pareri n. 2988/19 del 05/04/19 (di cui al provvedimento direttoriale prot. MATTM-DEC-2019-179 del 20 maggio 2019) e n.3404 del 08/05/20 (di cui al provvedimento direttoriale prot. MATTM-DEC-2020-208 del 14 luglio 2020), le corrispondenti prescrizioni sono ottemperate ed attuate secondo lo schema di cui all'allegato 01, parte integrante dell'istruzione operativa. Di seguito, invece, sono forniti alcuni approfondimenti su specifiche tematiche inerenti al trattamento in questione.

### **2.1 Misure per la mitigazione degli effetti sulla qualità dell'aria**

Al fine di contenere gli effetti negativi del trattamento legati alla dispersione di calce in atmosfera saranno adottate le seguenti cautele:

- prevedere la simultaneità delle operazioni di spandimento della calce e successiva miscelazione con il materiale, evitando di superare i 15 minuti di latenza;
- in caso di repentino aumento della velocità del vento a lavorazioni avviate, limitatamente alle operazioni di spandimento o di prima fresatura di miscelazione, procedere all'immediata miscelazione rapida tramite fresa dei primi 10 cm di rilevato, al fine di evitare eventuale spolvero;
- riprendere le operazioni di stesa della calce, così come le attività di successiva fresatura (prima, seconda e terza fresatura), solo al ripristino di condizioni di vento ordinarie;

Con specifico riferimento alle condizioni anemologiche ed in ottemperanza alla prescrizione n.156 della Delibera CIPE n.42/17, al verificarsi delle quali occorre interrompere le lavorazioni potenzialmente impattanti, è fissata una soglia pari a 5 m/s (18 km/h), misurata tramite apposito anemometro ubicato ad una quota non inferiore ai 5m dal p.c..

Più precisamente, sulla base dei valori della velocità e della direzione del vento si deciderà se sospendere o meno il trattamento a calce fino al restaurarsi di condizioni favorevoli ottenute mediante l'incremento delle azioni di mitigazione come dettagliato di seguito:

Dato un periodo di osservazione di 15' ed una frequenza di campionamento dei dati anemologici di almeno 1 valore ogni 2 s, la sospensione della lavorazione potenzialmente impattante avviene ogni qual volta il valore medio su 15' della velocità del vento risulti superiore a 5 m/s (condizioni anemologiche caratterizzate da vento superiore alla soglia di intervento).

Si specifica altresì che nel caso in cui il trattamento a calce avvenga su aree in aderenza con l'autostrada A4, significativi centri abitati e linea storica FS, la sospensione della lavorazione potenzialmente impattante avviene ogni qual volta il valore medio su 5' della velocità del vento risulti superiore a 5 m/s.

La ripresa della lavorazione interrotta potrà avvenire al ripristino delle condizioni anemologiche ordinarie, vale a dire a seguito di un intervallo di osservazione pari a 15' nel quale si verifichi un valore della media della velocità del vento nuovamente inferiore alla soglia sopra indicata (5 m/s).

Non vengono prese in considerazione attività eseguite in aree prossime a corsi d'acqua (distanza inferiore a 80m), in quanto l'intensità anemometrica minima che potrebbe causare il trasporto del materiale grezzo sospeso, così come riportato in bibliografia e linee guida ARPAV, si attesta oltre i 6m/s. Da prescrizione, oltre i 5m/s di intensità anemometrica, le attività di stabilizzazione a calce devono essere sospese.

## **2.2 Misure per la mitigazione degli effetti sulla qualità delle acque**

La calce utilizzata per i trattamenti delle terre entra a far parte di equilibri naturali preesistenti, senza tangibili azioni di disturbo per il suolo e gli organismi viventi a esso correlati. L'unico potenziale rischio è da ricercarsi solo nell'evenienza di ingenti quantità di calce non lavorata (legante grezzo) accidentalmente rilasciate nei CIS, tali da provocare l'innalzamento del pH di grossi volumi d'acqua a valori superiori a 10 per tempi significativi.

Quanto sopra descritto conferma quanto riportato nell'allegato 01 alla presente istruzione operativa in riscontro alla prescrizione n.161, ovvero "Le aree sottoposte al trattamento a calce non necessitano di sistemi chiusi di raccolta delle acque derivanti dalle attività, in quanto il dosaggio dell'umidità viene eseguito direttamente dalla macchina adibita alla fresatura del "terreno+calce"; ciò permette di non avere perdite e/o fuoriuscite incontrollate di acqua, che potrebbero invece dilavare il legante grezzo".

### **2.2.1 Dilavamento della calce dal piano di posa in caso di forte pioggia**

La pioggia in intensità è definita debole (1-2 mm/h), moderata (3-8 mm/h) e forte (oltre 10 mm/h) secondo il sistema internazionale definito dal World Meteorological Organization. La durata della pioggia è in genere inversamente proporzionale alla sua intensità. Pertanto:

- a) In caso di pioggia debole, i lavori di spandimento della calce, di miscelazione con il terreno e di compattazione possono essere continuati in virtù del fatto che la stessa pioggia riduce la necessità di utilizzo di acqua durante la compattazione e l'intensità della stessa non risulta essere determinante per effetti erosivi o di dilavamento;
- b) In caso di pioggia moderata: non vi sono possibilità di impatti rilevanti a meno che notevoli pendenze non producano erosioni negli strati in corso di stabilizzazione, ovvero dilavando legante grezzo non lavorato; la compattazione degli strati di terreno con la calce rende praticamente impermeabile lo strato stesso tanto che si comporterà sotto la pioggia come una strada pavimentata;
- c) il dilavamento della calce durante la fase di spargimento ad opera dell'acqua nella zona di lavorazione potrebbe essere generato solo da eventi atmosferici estremi (piogge improvvise ed intense), durante i quali però sono previste le interruzioni lavorative e le disposizioni sopra indicate.

Per i motivi sopraelencati, gli operatori saranno in costante aggiornamento con il monitoraggio meteo, al fine di non programmare lavorazioni nelle giornate in cui il bollettino meteo ARPAL e ARPAV prevedano una probabilità di precipitazioni del 75-100% o venti forti.

Ciò premesso, in relazione al contenimento del dilavamento della calce dalle aree di lavorazione si prevede:

- non eseguire l'attività di stesa della calce in caso di pioggia (> 2 mm/h), al fine di evitare fenomeni di dilavamento del materiale. I lavori di spandimento della calce, di miscelazione con il terreno e di compattazione possono essere continuati in caso di pioviggine (< 2 mm/h) in virtù del fatto che la stessa pioggia riduce la necessità di utilizzo di acqua durante la compattazione;
- al termine della prima fresatura procedere a rimuovere eventuali accumuli laterali detti "riccioli" (quantitativi di calce non legata e quindi oggetto di potenziale dilavamento in caso di pioggia intensa) tramite escavatore, portandoli al centro del rilevato e lavorandoli nuovamente;
- una volta iniziate le lavorazioni di spandimento o di prima fresatura di miscelazione, in caso di pioggia improvvisa e intensa (> 10 mm/h valore soglia di criticità), sospendere immediatamente i lavori di stesa, procedere alla rapida miscelazione tramite fresa dei primi 10 cm di rilevato non ancora miscelato, oltretutto alla rapida compattazione tramite rullo di tutto il misto terra-calce, al fine di garantire l'impermeabilità dello strato evitando il dilavamento delle aree interessate dalle lavorazioni;
- riprendere le operazioni di stesa della calce, così come le attività di successiva fresatura, solo alla cessazione dei fenomeni di pioggia intensa;
- nel caso sopraggiunga pioggia improvvisa e intensa dopo la stesa nell'area di reimpiego procedere alla rapida compattazione tramite rullo di tutto il rilevato precedentemente miscelato;
- al termine di ogni giornata lavorativa effettuare una nebulizzazione con acqua della parte di rilevato lavorato durante la giornata, solo nel caso vi sia presenza di eventuale legante grezzo non lavorato allo scopo di fissare la calce stessa non reagita col materiale. I nebulizzatori, insieme con il serbatoio dell'acqua e la pompa, saranno montati sul pianale di un autocarro predisposto come unità mobile pronta ad intervenire tempestivamente;
- registrare le eventuali sospensioni delle lavorazioni determinate dalle avverse condizioni meteorologiche in opportuna documentazione di cantiere. Tale documentazione sarà archiviata e tenuta a disposizione in cantiere presso la Direzione Lavori;

### ***2.2.2 Dilavamento della calce dal piano di posa in presenza di acque sotterranee con soggiacenza prossima al piano campagna***

Nel territorio attraversato dalla linea AV/AC Brescia Est – Verona, così come confermato dai campionamenti insaturi eseguiti ai fini del PUT DM161/12 e dai monitoraggi realizzati ai sensi del PMA esecutivo condiviso, non si presentano aree con soggiacenza inferiore ai 2.00m dal p.c.

Tuttavia, nel caso in cui si presentino condizioni di presenza di acque sotterranee prossime al piano campagna con possibilità di venute delle stesse in corso di scavo/sbancamento, saranno adottate adeguate misure di contenimento rispetto ad un possibile ruscellamento di acque contaminate provenienti dalle aree di lavorazione con calce; in tal senso verranno adottate tutte le precauzioni necessarie ad evitare il contatto della calce con le acque di risalita prevedendo ad esempio opportune opere di regimazione delle acque e/o la sospensione delle lavorazioni ove le circostanze lo richiedano.

### ***2.2.3 Percolazione all'interno del rilevato***

Per quanto riguarda la percolazione è da evidenziare come nessuna di queste sia possibile nel caso di terreni sottoposti a trattamento a calce e successivamente compattati, come nel caso della costruzione dei rilevati stradali, in quanto i valori di permeabilità misurati mediante presso gli appositi campi prova sono dell'ordine di  $10^{-10}$  -  $10^{-9}$  m/s.

### ***2.2.4 Acque prodotte dall'uso dei nebulizzatori***

Per quanto riguarda l'acqua usata per la nebulizzazione, date le caratteristiche degli ugelli aspersioni, essa rappresenterà piccoli volumi che, una volta ricaduti sul suolo, non possono comportare alcun problema di dilavamento della calce.

### ***2.2.5 Rilascio accidentale di calce in corsi idrici***

Il rischio di dilavamento di grossi quantitativi di calce può essere connesso al rilascio accidentale di grossi quantitativi di calce, tali da provocare l'innalzamento del pH di grossi volumi d'acqua a valori superiore a 10 per tempi significativi.

Per riscontrare tale evenienza occorre che si verifichino due eventi distinti:

- il rilascio accidentale di grossi quantitativi di calce;
- un evento piovoso improvviso, classificato moderato o forte, tale da registrare grosse quantità di acqua all'origine del potenziale dilavamento.

La concomitanza dei due eventi permette di stabilire come la probabilità del rischio sia comunque estremamente bassa, per due motivi differenti:

- perché la distanza che intercorre tra i cantieri di stabilizzazione e l'immissione entro il reticolo idrografico è tale da poter intervenire prima del recapito finale;
- perché le operazioni di stesa della calce vengono sospese nel caso di evento meteorico significativo.

Come riportato nel precedente punto 2.2 si sottolinea nuovamente, in ottemperanza anche alla prescrizione n.161 della Delibera CIPE n.42/17 *"In riferimento alla stabilizzazione delle terre a calce e/o pozzolana, garantire che le aree sottoposte al trattamento a calce siano realizzate con sistemi chiusi di raccolta acque, nel caso di eventuale fuoriuscita d'acqua essa sia raccolta opportunamente con un sistema di regimazione ai fini dello smaltimento oppure del trattamento con impianto specificamente autorizzato"*, la totale assenza di perdite e/o fuoriuscite incontrollate di acqua, in quanto:

- il dosaggio dell'umidità viene eseguito direttamente dalla macchina adibita alla fresatura del "terreno+calce" evitando oggettivamente perdite e/o fuoriuscite incontrollate di acqua, che potrebbero dilavare il legante grezzo"
- La **non** programmazione delle attività in caso in cui i bollettini meteo prevedano significativa possibilità di eventi piovosi
- Il posizionamento di un pluviometro ad integrazione dell'anemometro nelle aree di lavoro, in maniera tale da avere l'aggiornamento costante delle intensità di piogge (con la relativa soglia di attenzione);
- La procedura di sicurezza che prevede - in caso di potenziale arrivo di un evento piovoso intenso e/o segnalazione da parte del pluviometro di un'intensificazione della precipitazione - la miscelazione istantanea del legante grezzo steso prevedendo contemporaneamente la sospensione di qualsiasi altra attività di stesa della calce, in maniera da evitare qualsivoglia dilavamento della stessa (rif. cap. 2.2.1 della presente istruzione operativa)

Le caratteristiche minime dei pluviometri sono inserite in allegato 3 alla presente istruzione.

#### **2.2.6 Riduzione della dispersione di legante grezzo su suolo**

Al fine di ridurre il rischio di interazione diretta/indiretta con la matrice suolo non oggetto di stabilizzazione a calce, ovvero la superficie delle Aree di Deposito Intermedio e le dune perimetrali delle stesse, si provvederà a verificare, alla fine di ogni turno di lavorazione, la rimozione di tutti gli eventuali residui di legante grezzo al fine di assicurare le condizioni iniziali della matrice suolo. Ulteriori verifiche potranno essere riscontrate anche dalle specifiche metodiche previste dalla componente Suolo del PMA.

#### **2.3 Controlli e registrazioni**

In fase di esecuzione dei lavori devono essere rigorosamente applicate e registrate le istruzioni descritte nei precedenti paragrafi in ordine a possibili rilasci di prodotti in atmosfera ed in acqua.

A conclusione delle opere di stabilizzazione si ritiene quindi altamente improbabile un potenziale rilascio di prodotti in atmosfera e/o in acqua in relazione al consolidamento delle strutture realizzate.

### **3. MONITORAGGIO DELLE CONDIZIONI METEO**

Ai fini del monitoraggio delle condizioni meteo, così come richiesto dalle prescrizioni ministeriali, si prevede l'installazione di un anemometro integrato, così come richiesto dal NT dell'OA in sede del TT del 30/03/21, da un pluviometro su treppiede rilocabile, posto ad un'altezza non inferiore ai 5m dal piano di lavoro.

Sarà eventualmente possibile, ma non vincolante ed obbligatorio, installare una centralina composta da:

- ISS (Integrated Sensor Suite) che racchiude in un unico blocco l'insieme dei sensori esterni (Sensore temperatura esterna, Sensore umidità relativa, Sensore pressione barometrica);
- sistema di campionamento e trasmissione dati via UMTS/3G: la centralina campiona i dati meteorologici con una frequenza di 2 secondi e li trasmette ad un server per la successiva elaborazione calcolando il valore medio nel periodo di riferimento;

#### **3.1 Rilievi anemometrici**

Ai fini del controllo delle condizioni anemologiche il sistema sarà configurato per attivare gli allarmi per eccesso di vento presso l'area di stabilizzazione.

Il campionamento dei dati anemologici avverrà in continuo (frequenza 2 secondi). I dati anemometrici saranno archiviati in forma di valore medio relativo ad un periodo di 15'. I dati anemometrici archiviati saranno resi disponibili agli Enti di controllo: il software fornito in abbinamento alla centralina consentirà di visualizzare tutti i dati, le serie storiche in forma tabellare o in forma grafica.

Sul server che riceverà i dati sarà impostato il valore di soglia al superamento del quale il server invierà un segnale di allarme al responsabile operativo dell'area di stabilizzazione.

L'anemometro installato ad una quota non inferiore ai 5m dal p.c. e sarà posizionato in prossimità dell'area di stabilizzazione, su terreno piano, senza ostacoli fissi in un intorno di almeno 20 m, al di fuori delle aree di lavorazione e di movimentazione dei mezzi di cantiere.

#### **3.2 Consultazione dei dati meteorologici (anemometro e pluviometro)**

I dati registrati, oltre ad essere disponibili direttamente in cantiere tramite il controllo istantaneo della centralina, verranno altresì resi disponibili a richiesta da parte del NT dell'OA.

#### 4. VERIFICA DELLA PERMEABILITÀ DEL RILEVATO

In riferimento alle prove richieste dal capitolato speciale delle opere per la realizzazione della Linea AV/AC Brescia Est-Verona, si riporta l'elenco con relative specifiche tecniche

##### Fase 1 - Identificazione del terreno da trattare

LIMITI DI ACCETTAZIONE DEL TERRENO NATURALE			
Test di Laboratorio	Norma di riferimento	Requisito	Limiti di accettabilità
Analisi granulometrica	CNR B.U n. 36 UNI EN 933-1 UNI CEN ISO/TS 17892-4	Granulometria	par. 2.1 della norma CNR B.U. n.36 <sup>(1)</sup>
Limiti di Atterberg (LL-LP)	UNI CEN ISO/TS 17892-12	Indice di plasticità IP	>10 <sup>(1)</sup>
Contenuto in sostanze organiche	ASTM D 2974 - C	Sostanze organiche	< 2% <sup>(2)</sup>
Contenuto in solfati	UNI EN 1744-1	Solfati totali	< 0,25% <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Saranno ammesse granulometrie diverse da quelle interamente comprese nel fuso e un valore minore della plasticità a condizione che si dimostri l'idoneità della terra ad essere trattata, attraverso lo studio delle miscele di laboratorio e un campo prova preventivamente approvato da Ferrovie. In ogni caso il diametro massimo degli elementi non dovrà essere maggiore della metà dello spessore finito di ciascuno degli strati di terra trattata per la realizzazione dei rilevati e l'indice di plasticità dovrà essere IP>5

<sup>(2)</sup> Questo valore può essere aumentato fino al 4%, nel caso di impiego del trattamento per il piano di posa del rilevato, a condizione che siano soddisfatti i valori delle prove sul prodotto finale riportati al capitolo IL5

<sup>(3)</sup> Questo valore può essere aumentato fino a raggiungere l'1%, qualora lo studio di laboratorio della miscela sia stato ritenuto idoneo da Ferrovie

##### Fase 2 – Determinazione dei parametri di riferimento del terreno “Studio in laboratorio”

PROVE SUL TERRENO NATURALE	
Test di Laboratorio	Norma di riferimento
Prova di costipamento Proctor Modificata, con determinazione di umidità ottima (W <sub>opt</sub> )	UNI EN 13286-2
Indice di portanza CBR imbibito	UNI EN 13286-47
Indice di portanza immediato (IPI)	

LIMITI DI ACCETTAZIONE DELLE MISCELE TERRA/CALCE		
Test di Laboratorio	Norma di riferimento	Limiti di accettabilità
Indice di portanza CBR imbibito a 7 giorni, di cui i primi 3 di maturazione e gli ultimi 4 di imbibizione	UNI EN 13286-47	≥ 20 % per gli strati del piano di posa ≥ 50 % per gli strati del corpo del rilevato < 1% per il Rigonfiamento lineare
Indice di portanza immediato (IPI)		≥ 10 (IPI <sub>10</sub> )

PROVE SU MISCELE TERRA/CALCE DESTINATE ALLA FORMAZIONE DEL PIANO DI POSA DEL RILEVATO	
TEST DI LABORATORIO	NORMA DI RIFERIMENTO
Indice di portanza CBR imbibito da misurare dopo 28 gg. di maturazione, con imbibizione negli ultimi 4 gg.	UNI EN 13286-47
Prova di costipamento Proctor Modificata, con determinazione di umidità ottima (Wopt)	UNI EN 13286-2
Compressione semplice a 7 giorni di maturazione, su provini cilindrici con rapporto $d/h=1/2$ , su n° 3 campioni con diverso grado di umidità: Wopt, Wopt + 2%, Wopt - 2%	UNI EN 13286-41 UNI EN ISO/TS 17892-7
Compressione semplice a 28 giorni di maturazione, su provini cilindrici con rapporto $d/h=1/2$ , su n° 3 campioni con diverso grado di umidità: Wopt, Wopt + 2%, Wopt - 2%	

PROVE SU MISCELE TERRA/CALCE DESTINATE ALLA FORMAZIONE DEGLI STRATI DEL CORPO DEL RILEVATO	
TEST DI LABORATORIO	NORMA DI RIFERIMENTO
Indice di portanza CBR imbibito da misurare dopo 28 gg. di maturazione, con imbibizione negli ultimi 4 gg.	UNI EN 13286-47
Prova di costipamento Proctor Modificata, con determinazione di umidità ottima (Wopt)	UNI EN 13286-2
Prova di taglio in cella triassiale CID su 3 provini, a 28 gg. di maturazione	AGI 1994 UNI CEN ISO/TS 17892-9
Compressione semplice a 7 gg. di maturazione, su provini cilindrici con rapporto $d/h=1/2$ , su n° 3 campioni con diverso grado di umidità: Wopt, Wopt + 2%, Wopt - 2%	UNI EN 13286-41 UNI EN ISO/TS 17892-7
Compressione semplice a 28 gg. di maturazione, su provini cilindrici con rapporto $d/h=1/2$ , su n° 3 campioni con diverso grado di umidità: Wopt, Wopt + 2%, Wopt - 2%	

### Fase 3 – Controlli in corso d'opera

Controlli sugli strati realizzati		
Determinazione del modulo di deformazione con piastra da 30 cm, n° 1 al centro + n° 1 sul bordo del rilevato	ogni 2.000 mq	secondo i valori di cui ai successivi paragrafi
Determinazione del grado di costipamento, n° 1 al centro + n° 1 sul bordo del rilevato		
Verifica dello spessore dello strato finito.	ogni 2.000 mq	≤ 30 cm
<small>① Nel caso di spanditrice con diagramma di spandimento, il controllo sarà effettuato oltre che tramite lo stesso diagramma, all'atto della taratura della macchina;</small>		

In caso di necessità, su esplicita richiesta da parte della Direzione Lavori, alle suddette prove potranno essere eseguite anche delle singole e specifiche prove di compressione edometrica.

Si specifica infine che tutti i campi prova che verranno eseguiti sulla linea AV/AC risultano essere fondamentali ed imprescindibili, vista la forte disomogeneità litologica/geotecnica del territorio attraversato che può presentare dei risultati diversi in merito alla concentrazione di legante grezzo da aggiungere allo scopo di raggiungere gli standard geotecnici di portanza, previsti dal progetto approvato.

**5. RISCONTRO ALLE RICHIESTE DEL TT DEL 21.06.21**

- 1) *dettagliare gli strati sui quali sono previste le operazioni di trattamento a calce in posto per ogni fase realizzativa come riportato a pag. 1 dell'“Istruzione operativa per la stabilizzazione a calce” e se tali strati producono sottoprodotti;*

R1) SI RIMANDA AI CONTENUTI DELLA PREMESSA E ALLE FIG. 3, 4, 5 INSERITE NELLA PRESENTE ISTRUZIONE

- 2) *su quali opere d'arte interne alle wbs e per quali porzioni delle stesse è prevista stabilizzazione a calce in posto (in situ). Atteso che il PUT non entra nel dettaglio delle informazioni sopra richieste, sarebbe inoltre opportuno riportare sezioni tipo per ciascuna wbs ciò anche al fine di integrare la precedente richiesta di chiarimenti*

R2) SI RIMANDA AI CONTENUTI DELLA PREMESSA E ALLE FIG. 3, 4, 5 INSERITE NELLA PRESENTE ISTRUZIONE

- 3) *In riferimento a questo punto si concorda di integrare il documento “Istruzione operativa per la stabilizzazione a calce” con gli elementi informativi e ulteriori dettagli tecnici in merito allo svolgimento delle attività (in particolare sull'aspetto della bonifica del piano di posa dei rilevati stradali e ferroviari).*

R3) SI RIMANDA AI CONTENUTI DELLA PREMESSA

- 4) *In riferimento a questo punto si concorda di integrare il documento “Istruzione operativa per la stabilizzazione a calce” con le caratteristiche tecniche del pluviometro, le sue modalità di funzionamento e le soglie in base alle quali vengono individuate particolari azioni in particolare l'interruzione delle attività.*

R4) SI RIMANDA AL PARAGRAFO 2.2.1 E ALL'ALLEGATO 3

- 5) *In riferimento alle situazioni di particolare controllo atmosferico, si concorda che sarà integrato il documento con la proposta di intervallo temporale, formulata da Cepav Due.*

R5) SI RIMANDA AL PARAGRAFO 2.1



- 6) *il NT chiede di aver la possibilità di verificare in campo i dati anemometrici misurati (misurazione in tempo reale).*

R6) SI RIMANDA AL PARAGRAFO 3.1

- 7) *Il NT chiede che quando il materiale trattato viaggia su viabilità pubblica sia accompagnato da documento di trasporto*

R7) SI RIMANDA AL PARAGRAFO 1.5

- 8) *In riferimento a questo punto il NT accoglie la proposta di inserire il dettaglio “trattato a calce” nelle schede del file excel periodico, senza modificare il modulo del documento di trasporto riportato in allegato 6 del DM 161/12.*

R8) SI RIMANDA AL PARAGRAFO 1.5

- 9) *Il NT ritiene sufficiente acquisire l’elenco delle prove geotecniche previste e di specificare nel documento di istruzione operativa che la necessità di eseguire dei campi prova è legata alla significativa differenza litologica rilevata lungo il tracciato dell’opera, in fase realizzativa*

R9) SI RIMANDA AI CONTENUTI DEL CAP. 4

## 6. RISCONTRO AI REQUISITI RICHIESTI DALLA DIREZIONE M.I.T.E.

A valle della nota prot. OABSVR-2021-0000109 del 05/08/21, di cui in premessa, l'Osservatorio Ambientale ha formulato con nota prot. OABSVR-2021-0000170 del 26/11/21 un quesito circa le "operazioni di trattamento a calce in sito che non prevedono escavo del materiale da trattare" alla direzione del MITE, che è intervenuta sull'argomento sia nel tavolo tecnico del 26/01/22 che nella seduta di Osservatorio Ambientale del 23/06/22. In quest'ultima circostanza, ribadendo nei fatti i contenuti espressi durante l'incontro di gennaio, viene sintetizzata la posizione della direzione del MITE tramite la figura seguente:

Ferme restando le opere il cui Piano di Utilizzo sia stato approvato in conformità al DM 161/2012 che indicava espressamente il trattamento a calce/cemento come normale pratica industriale, e in considerazione delle indicazioni suggerite dalle Commissioni parlamentari nel corso dell'iter di approvazione del DPR 120/2017, il trattamento a calce potrà essere consentito come normale pratica industriale a condizione che:

- venga verificato, ex ante ed in corso d'opera, il rispetto delle CSC con le modalità degli Allegati 2, 4 ed 8 al DPR 120/2017 o dei valori di fondo naturale;
- sia indicata nel Piano di utilizzo l'eventuale necessità del trattamento di stabilizzazione e siano altresì specificati i benefici in termini di prestazioni geo-meccaniche;
- sia esplicitata nel Piano di utilizzo la procedura da osservare per l'esecuzione della stabilizzazione con leganti idraulici (UNI EN 14227-1:2013 e s.m.i.) al fine di garantire il corretto dosaggio del legante idraulico stesso;
- siano descritte le tecniche costruttive adottate e le modalità di gestione delle operazioni di stabilizzazione previste (cfr. Allegato 1 al presente documento) al fine di prevenire eventuali impatti negativi sull'ambiente.

Fig.6

Il Piano di Utilizzo della Linea AV/AC Brescia est – Verona è autorizzato ai sensi del DM 161/12. Conseguentemente, non occorrono ulteriori elementi per l'applicazione di tale normale pratica in cantiere. Tuttavia, è possibile comunque evidenziare il rispetto dei 4 punti:

### punto 1 → Dossier Ambientale DA25-21 rev.01

A valle della sentenza TAR n. 1386 del 03/02/21, è stata annullata la prescrizione ministeriale che prevedeva nuovi prelievi per i materiali da scavo della tratta già campionati in precedenza. In condivisione con il nucleo tecnico dell'OA si sono stabilite le principali casistiche dei campionamenti in fase di corso d'opera, mediante il dossier ambientale DA25-21 (All.4):


<b>PRINCIPALI PROVENIENZE DEI MATERIALI DA SCAVO</b> - CORSO D'OPERA -	<b>AMBITI DI VERIFICA</b>		<b>PREVISIONE MODALITA' DI CAMPIONAMENTO</b> Corso d'Opera		
	PUI	PMA	IN CUMULO o VASCA	IN BANCA	SUL FRONTE DI AVANZAMENTO
SCAVI IN GALLERIA NATURALE	X		X		X
SCAVO OPERE DI SOSTEGNO	X		X		
MDS DESTINATE ALLE RIAMBIENTALIZZAZIONI IN AREE EXTRA CANTIERE	X		X	X	
 MDS DESTINATE AL TRATTAMENTO A CALCE	X		X	X	
SITI NON CONFORMI PRECEDENTEMENTE INACCESSIBILI	X		X	X	
MDS RIUTILIZZABILI PROVENIENTI DAI SITI NON CONFORMI	X		X		
AREE TECNOLOGICHE DI NUOVA PROGETTAZIONE	X		X	X	
CANTIERI OPERATIVI	X	X		X	
AREE DI DEPOSITO INTERMEDIO	X	X		X	
AREE EXTRALINEA PRECEDENTEMENTE INACCESSIBILI	X		X	X	

Fig.7

**punto 1** → Premessa (cfr. Istruzione Operativa, pag. 4)

*“Come riportato nell’Allegato 01 alla presente Istruzione operativa, in caso di stabilizzazione in situ per la bonifica del piano di posa dei rilevati stradali e ferroviari (cfr. par. 1.15 del Parere n. 2988/19 del 05/04/19), la conformità analitica a livello ambientale sarà eseguita in banco con il campionamento in situ dei soli 0,30 cm sottoposti al trattamento a calce, ubicati nello strato immediatamente sottostante lo strato di terreno organico c.d. “vegetale” che verrà idoneamente scoticato. Si procederà con la realizzazione di un campione composito realizzato da almeno n.4 incrementi elementari, secondo quanto previsto dalla UNI 10802. Verrà prelevato un campione composito ogni 3.000 m<sup>3</sup> di materiale da scavo da sottoporre al trattamento a calce. Verrà applicato il set analitico “Aree Standard” come da PUT approvato”.*

**punto 2** → Documento tecnico sul trattamento a calce dei MDS – cod. IN0500EE2SHIA000X0020 contenuto nel PUT DM 161/12 rev. 03 approvato; Premessa (cfr. Istruzione Operativa, da pag. 1 a pag. 4)

**punto 3** → Documento tecnico sul trattamento a calce dei MDS – cod. IN0500EE2SHIA000X0020 contenuto nel PUT DM 161/12 rev. 03 approvato; Procedura per la stabilizzazione con leganti idraulici (cfr. Istruzione operativa da pag. 5 a pag. 7)

**punto 4** → Protezione dell’ambiente durante il trattamento a calce e monitoraggio delle condizioni meteo (cfr. Istruzione operativa da pag. 7 a pag. 11)

ALLEGATO 1 – OTTEMPERANZA/ATTUAZIONE PRESCRIZIONI TRATTAMENTO A CALCE

**LOTTO FUNZIONALE BRESCIA EST - VERONA (DELIBERE CIPE n. 42/17 e n. 68/19)**

**ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI MINISTERIALI**

*Riferimento alla prescrizione n.87-III e Raccomandazione n.17-II della Delibera CIPE n.42/17*

Prescrizione delibera CIPE n.42/17		Prescrizione DVA-DEC-2020-208 (parere CTVA n.3404)		RISCONTRO OPERATIVO
Numero	Testo	Numero	Testo	
155a	Durante la fase di cantiere, in merito ai trattamenti di normale pratica industriale (con particolare riferimento alla stabilizzazione delle terre a calce e/o pozzolana), ritenuta necessaria un'estrema cautela riguardo alle suddette lavorazioni, a causa dei possibili impatti conseguenti alla dispersione della calce nell'ambiente, concordare preventivamente le modalità operative con le ARPA competenti.	16	In merito ai trattamenti di normale pratica industriale (con particolare riferimento alla stabilizzazione delle terre a calce e/o pozzolana), ritenuta necessaria un'estrema cautela riguardo alle suddette lavorazioni, a causa dei possibili impatti conseguenti alla dispersione della calce nell'ambiente, concordare preventivamente le modalità operative con le ARPA competenti. Inoltre, tenuto conto che per la calce viva esiste un valore IDLH "Immediately Dangeorus for Life and Health", ovvero di immediata pericolosità per la vita e la salute, corrispondente a una concentrazione in aria di 25 mg/m3, si prescrive che:	Le attività di trattamento a calce del terreno vengono eseguite solo da personale specializzato, dotato di idonei DPI per la protezione delle vie respiratorie e della pelle. Inoltre, i mezzi d'opera impiegati sono dotati di cabine ermetiche dotate di impianti di climatizzazione a filtri. Non esiste la possibilità di aerodispersione significativa della calce in quanto tra l'attività di stesa e quella di fresatura passano intervalli di tempo nettamente inferiori ai 15 minuti.
155b	Tenuto conto che per la calce viva esiste un valore IDLH "Immediately Dangeorus for Life and Health", ovvero di immediata pericolosità per la vita e la salute, corrispondente a una concentrazione in aria di 25 mg/m3, garantire che gli intervalli di tempo tra le operazioni di spargimento e quelle di miscelazione siano ridotti al massimo a 15 minuti.	16-I	gli intervalli di tempo tra le operazioni di spargimento e quelle di miscelazione siano ridotti al massimo a 15 minuti.	Gli intervalli di tempo tra la stesa e la prima fresatura della calce depositata sul terreno, risultano nettamente inferiori ai 15 minuti prescritti.
156	In riferimento alla stabilizzazione delle terre a calce e/o pozzolana, sospendere l'attività in corrispondenza di condizioni anemologiche caratterizzate da raffiche di vento superiori a 5 m/s.	16-II	l'attività sia sospesa in corrispondenza di condizioni anemologiche caratterizzate da raffiche di vento superiori a 5 m/s.	In caso di condizioni anemologiche superiori ai 5 m/s (18 Km/h) le attività non verranno eseguite. Il controllo avviene in tempo reale tramite l'ausilio di un anemometro a cavalletto posizionato nei pressi dell'area di lavoro ad un'altezza di circa 5 m dal p.c. (priva di ostacoli), sintonizzato in continuo con la centralina ubicata in cantiere. In caso di fermo per criticità anemologiche, si procederà con il blocco immediato della stesa concludendo celermente il ciclo in essere, in maniera tale da minimizzare l'eventuale volatilità del legante grezzo.
157	In riferimento alla stabilizzazione delle terre a calce e/o pozzolana, effettuare la registrazione in continuo della velocità del vento durante le operazioni utilizzando una strumentazione anemometrica posta a un'altezza non inferiore a 5 metri dal piano campagna, in prossimità del cantiere di attività e in assenza di ostacoli rilevanti per un raggio di circa 50 metri intorno, registrandone i dati.	16-III	la registrazione in continuo della velocità del vento durante le operazioni sia effettuata utilizzando una strumentazione anemometrica posta a un'altezza non inferiore a 5 metri dal piano campagna, in prossimità del cantiere di attività e in assenza di ostacoli rilevanti per un raggio di circa 50 metri intorno, registrandone i dati.	
158	In riferimento alla stabilizzazione delle terre a calce e/o pozzolana, garantire che la superficie trattata a calce giornalmente non sia superiore a quella lavorabile nel medesimo periodo di tempo (completamento delle fasi di miscelazione e compattazione) al fine di prevenire l'asportazione eolica della calce.	16-IV	la superficie trattata a calce giornalmente non sia superiore a quella lavorabile nel medesimo periodo di tempo (completamento delle fasi di miscelazione e compattazione) al fine di prevenire l'asportazione eolica della calce.	Si prescrive che ad ogni fine turno giornaliero venga eseguito un controllo della stabilizzazione dell'area lavorata. In particolare dovrà essere riscontrato il 100% della fresatura e conseguente rullatura con compattazione del materiale, allo scopo di evitare qualsivoglia tipologia di aerodispersione del legante grezzo.
159	In riferimento alla stabilizzazione delle terre a calce e/o pozzolana, garantire che la compattazione sia condotta con metodologie e velocità di lavoro atte a non creare sviluppo di polveri.	16-V	la compattazione sia condotta con metodologie e velocità di lavoro atte a non creare sviluppo di polveri.	La compattazione a valle della fresatura, viene eseguita da opportuni rulli meccanici con intervalli inferiori ai 15 minuti dall'attività di fresa.
160	In riferimento alla stabilizzazione delle terre a calce e/o pozzolana, garantire che il personale addetto alle operazioni di stabilizzazione con la calce sia informato anche di tutti gli aspetti ambientali correlati alla lavorazione e sia formato rispetto alle procedure e alle attività da mettere in atto per evitare impatti sull'ambiente.	16-VI	il personale addetto alle operazioni di stabilizzazione con la calce sia informato anche di tutti gli aspetti ambientali correlati alla lavorazione e sia formato rispetto alle procedure e alle attività da mettere in atto per evitare impatti sull'ambiente.	Il personale tecnico addetto alle attività risulta costantemente informato e formato, tramite idonei corsi di specializzazione, sui rischi ambientali e di salute umana correlati alle attività di stabilizzazione a calce.
161	In riferimento alla stabilizzazione delle terre a calce e/o pozzolana, garantire che le aree sottoposte al trattamento a calce siano realizzate con sistemi chiusi di raccolta acque, nel caso di eventuale fuoriuscita d'acqua essa sia raccolta opportunamente con un sistema di regimazione ai fini dello smaltimento oppure del trattamento con impianto specificamente autorizzato.	16-VII/VIII	le aree sottoposte al trattamento a calce siano realizzate con sistemi chiusi di raccolta acque, nel caso di eventuale fuoriuscita d'acqua essa sia raccolta opportunamente con un sistema di regimazione ai fini dello smaltimento oppure del trattamento con impianto specificamente autorizzato.	Le aree sottoposte al trattamento a calce non necessitano di sistemi chiusi di raccolta delle acque derivanti dalle attività, in quanto il dosaggio dell'umidità viene eseguito direttamente dalla macchina adibita alla fresatura del "terreno+calce"; ciò permette di non avere perdite e/o fuoriuscite incontrollate di acqua, che potrebbero invece dilavare il legante grezzo. Inoltre, come condiviso con il NT dell'OA, verrà ubicato in cantiere (ad integrazione dell'anemometro) anche un pluviometro, con lo scopo di monitorare costantemente l'andamento di eventuali precipitazioni.
162	In riferimento alla stabilizzazione delle terre a calce e/o pozzolana, garantire che, considerato che le superfici laterali dei rilevati costruiti ricorrendo al trattamento a calce risultano essere punti sottoposti a spolvero, causa erosione eolica dovuta a una loro minore compattazione, sia definito come s'intende operare per evitare eventuali problemi di tale natura.	16-IX	considerato che le superfici laterali dei rilevati costruiti ricorrendo al trattamento a calce risultano essere punti sottoposti a spolvero, causa erosione eolica dovuta a una loro minore compattazione, sia definito come s'intende operare per evitare eventuali problemi di tale natura.	Per evitare l'erosione eolica dei fianchi dei rilevati ferroviari, così come previsto dal progetto esecutivo della linea AV/AC, verrà steso uno strato di terreno vegetale per uno spessore di almeno 30 cm, che oltre ad avere una funzione di contenimento dei fianchi dovrà garantire anche l'inerbimento delle sponde ferroviarie stesse.
163	In riferimento alla stabilizzazione delle terre a calce e/o pozzolana, garantire che siano evidenziate le soluzioni che saranno adottate per evitare il versamento di acqua a pH elevato in corsi d'acqua superficiali poiché dall'esperienza sul campo è stato rilevato che, successivamente alle attività di trattamento, si può verificare la percolazione delle acque piovane con trascinarsi di calce non reagita all'interno di sistemi di raccolta acque superficiali (in particolare per rilevati di un certo spessore e a seguito di eventi piovosi di una certa entità).	16-X	siano evidenziate le soluzioni che saranno adottate per evitare il versamento di acqua a pH elevato in corsi d'acqua superficiali poiché dall'esperienza sul campo è stato rilevato che, successivamente alle attività di trattamento, si può verificare la percolazione delle acque piovane con trascinarsi di calce non reagita all'interno di sistemi di raccolta acque superficiali (in particolare per rilevati di un certo spessore e a seguito di eventi piovosi di una certa entità).	Come evidenziato nei punti precedenti, al termine di ogni giornata lavorativa si procederà alla verifica del 100% della rullatura e compattazione della superficie interessata. Questo controllo quotidiano garantisce l'assenza totale di legante grezzo potenzialmente trascinabile dagli eventi meteorici, vista la reazione immediata della calce viva al primo passaggio della fresatrice.
164	In riferimento alla stabilizzazione delle terre a calce e/o pozzolana, garantire che le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati siano aggiornate secondo la normativa vigente.	16-XI	le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati siano aggiornate secondo la normativa vigente.	Si rimanda ai contenuti degli allegati tecnici.
165	In riferimento alla stabilizzazione delle terre a calce e/o pozzolana, garantire che: i depositi della calce viva siano realizzati per quanto possibile vicino alle aree di trattamento; le aree dove sono collocati tali depositi siano predisposte per la raccolta di eventuali acque di dilavamento e mantenute pulite; in caso di versamento accidentale della calce, in fase di riempimento degli stocaggi o di travaso nei mezzi per il trasporto sui luoghi di lavoro, si provveda immediatamente a nebulizzare acqua allo scopo di contenere eventuale spolvero, senza creare ruscellamento e comunque provvedendo a raccogliere le eventuali acque di dilavamento prodotte e, nel caso di grossi quantitativi, il materiale sia raccolto in maniera da evitare spolvero.	16-XII	i depositi della calce viva siano realizzati per quanto possibile vicino alle aree di trattamento; le aree dove sono collocati tali depositi siano predisposte per la raccolta di eventuali acque di dilavamento e mantenute pulite; in caso di versamento accidentale della calce, in fase di riempimento degli stocaggi o di travaso nei mezzi per il trasporto sui luoghi di lavoro, si provveda immediatamente a nebulizzare acqua allo scopo di contenere eventuale spolvero, senza creare ruscellamento e comunque provvedendo a raccogliere le eventuali acque di dilavamento prodotte e, nel caso di grossi quantitativi, il materiale sia raccolto in maniera da evitare spolvero.	La calce utilizzata per il trattamento in loco, viene sempre mantenuta all'interno di idonei mezzi d'opera dotati di contenimento oppure all'interno di opportuni silos chiusi. Inoltre, i mezzi d'opera impiegati in tale trattamento sono dotati di idonee calze filtranti atte ad evitare eventuali spargimenti e o sospensioni significative di legante grezzo.
166	In riferimento alla stabilizzazione delle terre a calce e/o pozzolana, garantire che i mezzi di trasporto della calce all'interno e all'esterno delle strade di cantiere abbiano le ruote pulite al fine di evitare il trascinarsi della calce lungo la sede viaria sia asfaltata sia non asfaltata.	16-XIII	i mezzi di trasporto della calce all'interno e all'esterno delle strade di cantiere abbiano le ruote pulite al fine di evitare il trascinarsi della calce lungo la sede viaria sia asfaltata sia non asfaltata.	I mezzi d'opera interessati dalle attività di trattamento a calce, prima di lasciare l'area di lavoro, vengono sottoposti ad idonea pulizia in loco con aria compressa, in maniera tale da non trascinare terra consolidata fuori dal cantiere.

**METODI DI CAMPIONAMENTO IN BANCO E IN CUMULO - MATERIALE DA SCAVO**

Materiale da sottoporre a trattamento a calce <u>in sito</u>	Si procederà con il campionamento in situ dei soli 0,30 cm sottoposti al trattamento a calce, ubicati nello strato immediatamente sottostante lo strato di vegetale che verrà idoneamente scoticato. Si procederà con la realizzazione di un campione composito realizzato da almeno n.4 incrementi elementari, secondo quanto previsto dalla NI 10802. Verrà prelevato un campione composito ogni 3.000m³ di materiale da scavo da sottoporre al trattamento a calce. Verrà applicato il set analitico "Aree Standard" come da PUT approvato
Materiale da sottoporre a trattamento a calce <u>in cumulo</u>	Si procederà con il campionamento da cumulo come indicato nel Dossier ambientale DA17/20 (All.8 del DM161/12). Verrà applicato il set analitico "Aree Standard" come da PUT approvato

**ALLEGATO 2 – SCHEDA DI SICUREZZA CALCE**

## Scheda di Dati di Sicurezza

Conforme all'Allegato II del REACH - Regolamento 2015/830

### SEZIONE 1. Identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa

#### 1.1. Identificatore del prodotto

Codice: 1252505058  
Denominazione: OSSIDO DI CALCIO CL 80-Q  
Nome chimico e sinonimi: Ossido di calcio - CaO  
Numero CE: 215-138-9  
Numero CAS: 1305-78-8  
Numero Registrazione: 01-2119475325-36-0207

#### 1.2. Usi identificati pertinenti della sostanza o della miscela e usi sconsigliati

Descrizione/Utilizzo: Ossido di calcio in polvere fine

Usi identificati	Industriali	Professionali	Consumo
OSSIDO DI CALCIO	✓	✓	-

Gli usi identificati sono riportati nello scenario di esposizione allegato.

Il prodotto è destinato per la seguente, non esaustiva, lista di usi:

Siderurgia, industria chimica, agricoltura, protezione ambientale (trattamento di: gas di scarico, fumi, acque reflue, fanghi), materiali da costruzione, ingegneria civile, industria della carta, industria delle vernici.

#### 1.3. Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Ragione Sociale: FORNACI CALCE GRIGOLIN S.p. A.  
Indirizzo: Via Foscarini, 2  
Località e Stato: 31040 Nervesa della Battaglia (TV)  
Italia  
tel. +39 0422 5261  
fax +39 0422 526299

e-mail della persona competente,  
responsabile della scheda dati di sicurezza: info@fornacigrigolin.it

#### 1.4. Numero telefonico di emergenza

Per informazioni urgenti rivolgersi a:  
**EMERGENZA SANITARIA - 112**  
Centri Antiveleni:  
CAV Osp. Niguarda Ca' Granda - Milano (+39)0266101029  
CAV Centro Nazionale di Informazione Tossicologica - Pavia (+39)038224444  
CAV Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXII - Bergamo 800883300  
CAV Az. Osp. "Careggi" - Firenze (+39)0557947819  
CAV Policlinico "A. Gemelli" - Roma (+39)063054343  
CAV Policlinico "Umberto I" - Roma (+39)0649978000  
CAV "Osp. Pediatrico Bambino Gesù" - Roma (+39)0668593726  
CAV Az. Osp. "A. Cardarelli" - Napoli (+39)0817472901  
CAV Az. Osp. Università di Foggia - Foggia 800183459

### SEZIONE 2. Identificazione dei pericoli

#### 2.1. Classificazione della sostanza o della miscela

Il prodotto è classificato pericoloso ai sensi delle disposizioni di cui al Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP) (e successive modifiche ed adeguamenti). Il prodotto pertanto richiede una scheda dati di sicurezza conforme alle disposizioni del Regolamento (UE) 2015/830. Eventuali informazioni aggiuntive riguardanti i rischi per la salute e/o l'ambiente sono riportate alle sez. 11 e 12 della presente scheda.

Classificazione e indicazioni di pericolo:

Lesioni oculari gravi, categoria 1	H318	Provoca gravi lesioni oculari.
Irritazione cutanea, categoria 2	H315	Provoca irritazione cutanea.
Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola, categoria 3	H335	Può irritare le vie respiratorie.

**OSSIDO DI CALCIO CL 80-Q**

**SEZIONE 2. Identificazione dei pericoli ... / >>**

**2.2. Elementi dell'etichetta**

Etichettatura di pericolo ai sensi del Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP) e successive modifiche ed adeguamenti.

Pittogrammi di pericolo:



Avvertenze: Pericolo

Indicazioni di pericolo:

**H318** Provoca gravi lesioni oculari.  
**H315** Provoca irritazione cutanea.  
**H335** Può irritare le vie respiratorie.

Consigli di prudenza:

**P280** Indossare guanti / indumenti protettivi e proteggere gli occhi / il viso.  
**P310** Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.  
**P101** In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.  
**P102** Tenere fuori dalla portata dei bambini.  
**P403+P233** Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.  
**P261** Evitare di respirare la polvere / i fumi / i gas / la nebbia / i vapori / gli aerosol.  
**P302+P352** IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua e sapone  
**P304+P340** IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.  
**P305+P351+P338** IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.  
**P501** Smaltire il prodotto / recipiente in conformità alla regolamentazione nazionale.

**Contiene:** OSSIDO DI CALCIO

N. CE: 215-138-9

**2.3. Altri pericoli**

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze PBT o vPvB in percentuale superiore a 0,1%.

**SEZIONE 3. Composizione/informazioni sugli ingredienti**

**3.1. Sostanze**

Contiene:

Identificazione	Conc. %	Classificazione 1272/2008 (CLP)
<b>OSSIDO DI CALCIO</b>		
CAS	1305-78-8 100	<b>Eye Dam. 1 H318, Skin Irrit. 2 H315, STOT SE 3 H335</b>
CE	215-138-9	
INDEX		
Nr. Reg.	01-2119475325-36-0207	

Il testo completo delle indicazioni di pericolo (H) è riportato alla sezione 16 della scheda.



**OSSIDO DI CALCIO CL 80-Q****SEZIONE 4. Misure di primo soccorso** ... / >>**SEZIONE 4. Misure di primo soccorso****4.1. Descrizione delle misure di primo soccorso**

**OCCHI:** Eliminare eventuali lenti a contatto. Lavarsi immediatamente ed abbondantemente con acqua per almeno 30/60 minuti, aprendo bene le palpebre. Consultare subito un medico.

**PELLE:** Togliersi di dosso gli abiti contaminati. Farsi immediatamente la doccia. Consultare subito un medico.

**INGESTIONE:** Far bere acqua nella maggior quantità possibile. Consultare subito un medico. Non indurre il vomito se non espressamente autorizzati dal medico.

**INALAZIONE:** Chiamare subito un medico. Portare il soggetto all'aria aperta, lontano dal luogo dell'incidente. Se la respirazione cessa, praticare la respirazione artificiale. Adottare precauzioni adeguate per il soccorritore.

**4.2. Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati**

L'ossido di calcio non provoca tossicità acuta se ingerito, inalato o se viene a contatto con la pelle. E' classificato come irritante per la pelle e le vie respiratorie e può provocare gravi lesioni oculari. Non si temono effetti avversi sistemici poiché il principale pericolo per la salute è rappresentato da effetti a livello locale (effetto sul pH).

**4.3. Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali**

Informazioni non disponibili

**SEZIONE 5. Misure antincendio****5.1. Mezzi di estinzione****MEZZI DI ESTINZIONE IDONEI**

I mezzi di estinzione sono quelli tradizionali: anidride carbonica, schiuma, polvere ed acqua nebulizzata.

**MEZZI DI ESTINZIONE NON IDONEI**

Non usare getti d'acqua. L'acqua non è efficace per estinguere l'incendio tuttavia può essere utilizzata per raffreddare i contenitori chiusi esposti alla fiamma prevenendo scoppi ed esplosioni.

**5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela****PERICOLI DOVUTI ALL'ESPOSIZIONE IN CASO DI INCENDIO**

Si può creare sovrappressione nei contenitori esposti al fuoco con pericolo di esplosione. Evitare di respirare i prodotti di combustione.

**5.3. Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi****INFORMAZIONI GENERALI**

Raffreddare con getti d'acqua i contenitori per evitare la decomposizione del prodotto e lo sviluppo di sostanze potenzialmente pericolose per la salute. Indossare sempre l'equipaggiamento completo di protezione antincendio. Raccogliere le acque di spegnimento che non devono essere scaricate nelle fognature. Smaltire l'acqua contaminata usata per l'estinzione ed il residuo dell'incendio secondo le norme vigenti.

**EQUIPAGGIAMENTO**

Indumenti normali per la lotta al fuoco, come un autorespiratore ad aria compressa a circuito aperto (EN 137), completo antifiama (EN469), guanti antifiama (EN 659) e stivali per Vigili del Fuoco (HO A29 oppure A30).

**SEZIONE 6. Misure in caso di rilascio accidentale****6.1. Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza**

Evitare la formazione di polvere spruzzando il prodotto con acqua se non ci sono controindicazioni.

Indossare adeguati dispositivi di protezione (compresi i dispositivi di protezione individuale di cui alla sezione 8 della scheda dati di sicurezza) onde prevenire contaminazioni della pelle, degli occhi e degli indumenti personali. Queste indicazioni sono valide sia per gli addetti alle lavorazioni che per gli interventi in emergenza.

**6.2. Precauzioni ambientali**

Impedire che il prodotto penetri nelle fognature, nelle acque superficiali, nelle falde freatiche.

**6.3. Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica**

Raccogliere il prodotto fuoriuscito ed inserirlo in contenitori per il recupero o lo smaltimento. Eliminare il residuo con getti d'acqua se non ci sono controindicazioni.

**OSSIDO DI CALCIO CL 80-Q**

**SEZIONE 6. Misure in caso di rilascio accidentale ... / >>**

Provvedere ad una sufficiente areazione del luogo interessato dalla perdita. Valutare la compatibilità del recipiente da utilizzare con il prodotto, verificando la sezione 10. Lo smaltimento del materiale contaminato deve essere effettuato conformemente alle disposizioni del punto 13.

**6.4. Riferimento ad altre sezioni**

Eventuali informazioni riguardanti la protezione individuale e lo smaltimento sono riportate alle sezioni 8 e 13.

**SEZIONE 7. Manipolazione e immagazzinamento**

**7.1. Precauzioni per la manipolazione sicura**

Manipolare il prodotto dopo aver consultato tutte le altre sezioni di questa scheda di sicurezza. Evitare la dispersione del prodotto nell'ambiente. Non mangiare, nè bere, nè fumare durante l'impiego. Togliere gli indumenti contaminati e i dispositivi di protezione prima di accedere alle zone in cui si mangia.

**7.2. Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità**

Conservare solo nel contenitore originale. Conservare i recipienti chiusi, in luogo ben ventilato, al riparo dai raggi solari diretti. Conservare i contenitori lontano da eventuali materiali incompatibili, verificando la sezione 10.

**7.3. Usi finali particolari**

Informazioni non disponibili

**SEZIONE 8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale**

**8.1. Parametri di controllo**

Riferimenti Normativi:

FRA	France	Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France. ED 984 - INRS
GBR	United Kingdom	EH40/2005 Workplace exposure limits (Third edition, published 2018)
HRV	Hrvatska	Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima (NN 91/18)
EU	OEL EU	Direttiva (UE) 2017/2398; Direttiva (UE) 2017/164; Direttiva 2009/161/UE; Direttiva 2006/15/CE; Direttiva 2004/37/CE; Direttiva 2000/39/CE; Direttiva 91/322/CEE.
	TLV-ACGIH	ACGIH 2019

**OSSIDO DI CALCIO**

**Valore limite di soglia**

Tipo	Stato	TWA/8h		STEL/15min	
		mg/m3	ppm	mg/m3	ppm
VLEP	FRA	5			
WEL	GBR	5			
GVI/KGVI	HRV	5			
OEL	EU	5			
TLV-ACGIH		5			

**Concentrazione prevista di non effetto sull'ambiente - PNEC**

Valore di riferimento in acqua dolce	0,37	mg/l
Valore di riferimento in acqua marina	0,24	mg/l
Valore di riferimento per l'acqua, rilascio intermittente	0,37	mg/l
Valore di riferimento per i microorganismi STP	2,27	mg/l
Valore di riferimento per il compartimento terrestre	817,4	mg/kg

**Salute - Livello derivato di non effetto - DNEL / DMEL**

Via di Esposizione	Effetti sui consumatori		Effetti sui lavoratori			
	Locali acuti	Sistemici acuti	Locali cronici	Sistemici cronici	Locali acuti	Sistemici acuti
Inalazione	4		1		4	1
	mg/m3		mg/m3		mg/m3	

Legenda:

(C) = CEILING ; INALAB = Frazione Inalabile ; RESPIR = Frazione Respirabile ; TORAC = Frazione Toracica.

VND = pericolo identificato ma nessun DNEL/PNEC disponibile ; NEA = nessuna esposizione prevista ; NPI = nessun pericolo identificato.

Si raccomanda di considerare nel processo di valutazione del rischio i valori limite di esposizione professionale previsti dall' ACGIH per le polveri inerti non altrimenti classificate (PNOc frazione respirabile: 3 mg/mc; PNOc frazione inalabile: 10 mg/mc). In caso di superamento di tali limiti si consiglia l'utilizzo di un filtro di tipo P la cui classe (1, 2 o 3) dovrà essere scelta in base all'esito della valutazione del rischio.

**SEZIONE 8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale** ... / >>

**8.2. Controlli dell'esposizione**

Considerato che l'utilizzo di misure tecniche adeguate dovrebbe sempre avere la priorità rispetto agli equipaggiamenti di protezione personali, assicurare una buona ventilazione nel luogo di lavoro tramite un'efficace aspirazione locale.

Per la scelta degli equipaggiamenti protettivi personali chiedere eventualmente consiglio ai propri fornitori di sostanze chimiche.

I dispositivi di protezione individuali devono riportare la marcatura CE che attesta la loro conformità alle norme vigenti.

Prevedere doccia di emergenza con vaschetta visoculare.

**PROTEZIONE DELLE MANI**

In caso sia previsto un contatto prolungato con il prodotto, si consiglia di proteggere le mani con guanti da lavoro resistenti alla penetrazione (rif. norma EN 374).

Per la scelta definitiva del materiale dei guanti da lavoro si deve valutare anche il processo di utilizzo del prodotto e gli eventuali ulteriori prodotti che ne derivano. Si rammenta inoltre che i guanti in lattice possono dare origine a fenomeni di sensibilizzazione.

**PROTEZIONE DELLA PELLE**

Indossare abiti da lavoro con maniche lunghe e calzature di sicurezza per uso professionale di categoria II (rif. Regolamento 2016/425 e norma EN ISO 20344). Lavarsi con acqua e sapone dopo aver rimosso gli indumenti protettivi.

**PROTEZIONE DEGLI OCCHI**

Si consiglia di indossare occhiali protettivi ermetici (rif. norma EN 166).

**PROTEZIONE RESPIRATORIA**

Si consiglia l'utilizzo di una mascherina facciale filtrante di tipo P la cui classe (1, 2 o 3) ed effettiva necessità, dovrà essere definita in base all'esito della valutazione del rischio (rif. norma EN 149).

**CONTROLLI DELL'ESPOSIZIONE AMBIENTALE**

Le emissioni da processi produttivi, comprese quelle da apparecchiature di ventilazione dovrebbero essere controllate ai fini del rispetto della normativa di tutela ambientale.

**SEZIONE 9. Proprietà fisiche e chimiche**

**9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali**

Proprietà	Valore	Informazioni
Stato Fisico	polvere	
Colore	bianco	
Odore	inodore	
Soglia olfattiva	Non disponibile	
pH	12	
Punto di fusione o di congelamento	> 450 °C	
Punto di ebollizione iniziale	Non applicabile	
Intervallo di ebollizione	Non disponibile	
Punto di infiammabilità	Non applicabile	
Tasso di evaporazione	Non disponibile	
Infiammabilità di solidi e gas	Non disponibile	
Limite inferiore infiammabilità	Non disponibile	
Limite superiore infiammabilità	Non disponibile	
Limite inferiore esplosività	Non disponibile	
Limite superiore esplosività	Non disponibile	
Tensione di vapore	Non disponibile	
Densità di vapore	Non disponibile	
Densità relativa	3,31	
Solubilità	parzialmente solubile in acqua	Metodo:A.6 UE Nota:risultato sperimentale Concentrazione:1337,6 mg/l
Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua	Non disponibile	
Temperatura di autoaccensione	Non disponibile	
Temperatura di decomposizione	Non disponibile	
Viscosità	Non disponibile	
Proprietà esplosive	Non disponibile	
Proprietà ossidanti	Non disponibile	

**9.2. Altre informazioni**

Peso molecolare	56,08
Granulometria	< 0,1 mm

**OSSIDO DI CALCIO CL 80-Q****SEZIONE 10. Stabilità e reattività****10.1. Reattività**

Non vi sono particolari pericoli di reazione con altre sostanze nelle normali condizioni di impiego.

L'ossido di calcio reagisce esotermicamente con l'acqua, formando il diidrossido di calcio.

**10.2. Stabilità chimica**

Il prodotto è stabile nelle normali condizioni di impiego e di stoccaggio.

**10.3. Possibilità di reazioni pericolose**

Le polveri sono potenzialmente esplosive in miscela con l'aria.

L'ossido di calcio reagisce esotermicamente con acidi, formando sali di calcio.

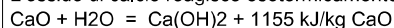
**10.4. Condizioni da evitare**

Evitare l'accumulo di polveri nell'ambiente.

La sostanza si degrada se esposta ad aria ed umidità.

**10.5. Materiali incompatibili**

L'ossido di calcio reagisce esotermicamente a contatto con l'acqua, formando il diidrossido di calcio:



L'ossido di calcio reagisce esotermicamente a contatto con gli acidi, formando sali di calcio.

In presenza di umidità, l'ossido di calcio reagisce a contatto con l'alluminio e con l'ottone, formando così idrogeno:  $\text{CaO} + 2 \text{Al} + 7 \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(Al(OH)}_4)_2 + 3 \text{H}_2$

**10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi**

Nessuno. L'ossido di calcio assorbe l'umidità e il biossido di carbonio dall'aria, formando il carbonato di calcio, una sostanza diffusa in natura:  $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

**SEZIONE 11. Informazioni tossicologiche****11.1. Informazioni sugli effetti tossicologici**

Metabolismo, cinetica, meccanismo di azione e altre informazioni

Informazioni non disponibili

Informazioni sulle vie probabili di esposizione

Informazioni non disponibili

Effetti immediati, ritardati e ed effetti cronici derivanti da esposizioni a breve e lungo termine

Informazioni non disponibili

Effetti interattivi

Informazioni non disponibili

TOSSICITÀ ACUTA

OSSIDO DI CALCIO

**SEZIONE 11. Informazioni tossicologiche** ... / >>

LD50 (Orale) > 2000 mg/kg RATTO  
LD50 (Cutanea) > 2500 mg/kg CONIGLIO

CORROSIONE CUTANEA / IRRITAZIONE CUTANEA

Provoca irritazione cutanea

GRAVI DANNI OCULARI / IRRITAZIONE OCULARE

Provoca gravi lesioni oculari

SENSIBILIZZAZIONE RESPIRATORIA O CUTANEA

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

MUTAGENICITÀ SULLE CELLULE GERMINALI

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

CANCEROGENICITÀ

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

TOSSICITÀ PER LA RIPRODUZIONE

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (STOT) - ESPOSIZIONE SINGOLA

Può irritare le vie respiratorie

TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (STOT) - ESPOSIZIONE RIPETUTA

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

PERICOLO IN CASO DI ASPIRAZIONE

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

**SEZIONE 12. Informazioni ecologiche**

Utilizzare secondo le buone pratiche lavorative, evitando di disperdere il prodotto nell'ambiente. Avvisare le autorità competenti se il prodotto ha raggiunto corsi d'acqua o se ha contaminato il suolo o la vegetazione.

**12.1. Tossicità**

OSSIDO DI CALCIO	
LC50 - Pesci	50,6 mg/l/96h
EC50 - Crostacei	49,1 mg/l/48h
EC50 - Alghe / Piante Acquatiche	184,57 mg/l/72h
EC10 Alghe / Piante Acquatiche	48 mg/l/72h
NOEC Cronica Crostacei	32 mg/l/14d

**12.2. Persistenza e degradabilità**

Informazioni non disponibili

**12.3. Potenziale di bioaccumulo**

Informazioni non disponibili

**12.4. Mobilità nel suolo**

Informazioni non disponibili

**SEZIONE 12. Informazioni ecologiche** ... / >>**12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB**

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze PBT o vPvB in percentuale superiore a 0,1%.

**12.6. Altri effetti avversi**

Informazioni non disponibili

**SEZIONE 13. Considerazioni sullo smaltimento****13.1. Metodi di trattamento dei rifiuti**

Riutilizzare, se possibile. I residui del prodotto sono da considerare rifiuti speciali pericolosi. La pericolosità dei rifiuti che contengono in parte questo prodotto deve essere valutata in base alle disposizioni legislative vigenti.  
Lo smaltimento deve essere affidato ad una società autorizzata alla gestione dei rifiuti, nel rispetto della normativa nazionale ed eventualmente locale.

Il trasporto dei rifiuti può essere soggetto all'ADR.

**IMBALLAGGI CONTAMINATI**

Gli imballaggi contaminati devono essere inviati a recupero o smaltimento nel rispetto delle norme nazionali sulla gestione dei rifiuti.

**SEZIONE 14. Informazioni sul trasporto****14.1. Numero ONU**

ADR / RID: ESENTE DA ADR  
IMDG: ESENTE DA IMDG CODE  
IATA: 1910

**14.2. Nome di spedizione dell'ONU**

ADR / RID: ESENTE DA ADR  
IMDG: ESENTE DA IMDG CODE  
IATA: CALCIUM OXIDE

**14.3. Classi di pericolo connesso al trasporto**

ADR / RID: ESENTE DA ADR  
IMDG: ESENTE DA IMDG CODE

IATA: Classe: 8 Etichetta: 8

**14.4. Gruppo di imballaggio**

ADR / RID: ESENTE DA ADR  
IMDG: ESENTE DA IMDG CODE  
IATA: III

**14.5. Pericoli per l'ambiente**

ADR / RID: ESENTE DA ADR  
IMDG: ESENTE DA IMDG CODE  
IATA: NO

**SEZIONE 14. Informazioni sul trasporto** ... / >>**14.6. Precauzioni speciali per gli utilizzatori**

ADR / RID:	HIN - Kemler: - Disposizione Speciale: -	Quantità Limitate: -	Codice di restrizione in galleria: -
IMDG:	EMS: -	Quantità Limitate: -	
IATA:	Cargo:	Quantità massima: 100 Kg	Istruzioni Imballo: 864
	Pass.:	Quantità massima: 25 Kg	Istruzioni Imballo: 860
	Istruzioni particolari:	A803	

Evitare l'emissione di polvere durante il trasporto, utilizzando carri cisterna a tenuta.

**14.7. Trasporto di rinfuse secondo l'allegato II di MARPOL ed il codice IBC**

Informazione non pertinente

**SEZIONE 15. Informazioni sulla regolamentazione****15.1. Disposizioni legislative e regolamentari su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela**

Categoria Seveso - Direttiva 2012/18/CE: Nessuna

Restrizioni relative al prodotto o alle sostanze contenute secondo l'Allegato XVII Regolamento (CE) 1907/2006  
Nessuna

Sostanze in Candidate List (Art. 59 REACH)

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze SVHC in percentuale superiore a 0,1%.

Sostanze soggette ad autorizzazione (Allegato XIV REACH)

Nessuna

Sostanze soggette ad obbligo di notifica di esportazione Reg. (CE) 649/2012:

Nessuna

Sostanze soggette alla Convenzione di Rotterdam:

Nessuna

Sostanze soggette alla Convenzione di Stoccolma:

Nessuna

Controlli Sanitari

I lavoratori esposti a questo agente chimico pericoloso per la salute devono essere sottoposti alla sorveglianza sanitaria effettuata secondo le disposizioni dell'art. 41 del D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008 salvo che il rischio per la sicurezza e la salute del lavoratore sia stato valutato irrilevante, secondo quanto previsto dall'art. 224 comma 2.

**15.2. Valutazione della sicurezza chimica**

Non è stata elaborata una valutazione di sicurezza chimica per la miscela / per le sostanze indicate in sezione 3.

**SEZIONE 16. Altre informazioni**

Testo delle indicazioni di pericolo (H) citate alle sezioni 2-3 della scheda:

<b>Eye Dam. 1</b>	Lesioni oculari gravi, categoria 1
<b>Skin Irrit. 2</b>	Irritazione cutanea, categoria 2
<b>STOT SE 3</b>	Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola, categoria 3
<b>H318</b>	Provoca gravi lesioni oculari.
<b>H315</b>	Provoca irritazione cutanea.
<b>H335</b>	Può irritare le vie respiratorie.

LEGENDA:

- ADR: Accordo europeo per il trasporto delle merci pericolose su strada
- CAS NUMBER: Numero del Chemical Abstract Service
- EC50: Concentrazione che dà effetto al 50% della popolazione soggetta a test
- CE NUMBER: Numero identificativo in ESIS (archivio europeo delle sostanze esistenti)
- CLP: Regolamento CE 1272/2008

**OSSIDO DI CALCIO CL 80-Q****SEZIONE 16. Altre informazioni** ... / >>

- DNEL: Livello derivato senza effetto- EmS: Emergency Schedule
- GHS: Sistema armonizzato globale per la classificazione e la etichettatura dei prodotti chimici
- IATA DGR: Regolamento per il trasporto di merci pericolose della Associazione internazionale del trasporto aereo
- IC50: Concentrazione di immobilizzazione del 50% della popolazione soggetta a test
- IMDG: Codice marittimo internazionale per il trasporto delle merci pericolose
- IMO: International Maritime Organization
- INDEX NUMBER: Numero identificativo nell'Annesso VI del CLP
- LC50: Concentrazione letale 50%
- LD50: Dose letale 50%
- OEL: Livello di esposizione occupazionale
- PBT: Persistente, bioaccumulante e tossico secondo il REACH
- PEC: Concentrazione ambientale prevedibile
- PEL: Livello prevedibile di esposizione
- PNEC: Concentrazione prevedibile priva di effetti
- REACH: Regolamento CE 1907/2006
- RID: Regolamento per il trasporto internazionale di merci pericolose su treno
- TLV: Valore limite di soglia
- TLV CEILING: Concentrazione che non deve essere superata durante qualsiasi momento dell'esposizione lavorativa.
- TWA STEL: Limite di esposizione a breve termine
- TWA: Limite di esposizione medio pesato
- VOC: Composto organico volatile
- vPvB: Molto persistente e molto bioaccumulante secondo il REACH
- WGK: Classe di pericolosità acquatica (Germania).

**BIBLIOGRAFIA GENERALE:**

1. Regolamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo (REACH)
  2. Regolamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo (CLP)
  3. Regolamento (UE) 790/2009 del Parlamento Europeo (I Atp. CLP)
  4. Regolamento (UE) 2015/830 del Parlamento Europeo
  5. Regolamento (UE) 286/2011 del Parlamento Europeo (II Atp. CLP)
  6. Regolamento (UE) 618/2012 del Parlamento Europeo (III Atp. CLP)
  7. Regolamento (UE) 487/2013 del Parlamento Europeo (IV Atp. CLP)
  8. Regolamento (UE) 944/2013 del Parlamento Europeo (V Atp. CLP)
  9. Regolamento (UE) 605/2014 del Parlamento Europeo (VI Atp. CLP)
  10. Regolamento (UE) 2015/1221 del Parlamento Europeo (VII Atp. CLP)
  11. Regolamento (UE) 2016/918 del Parlamento Europeo (VIII Atp. CLP)
  12. Regolamento (UE) 2016/1179 (IX Atp. CLP)
  13. Regolamento (UE) 2017/776 (X Atp. CLP)
  14. Regolamento (UE) 2018/669 (XI Atp. CLP)
  15. Regolamento (UE) 2018/1480 (XIII Atp. CLP)
  16. Regolamento (UE) 2019/521 (XII Atp. CLP)
- The Merck Index. - 10th Edition
  - Handling Chemical Safety
  - INRS - Fiche Toxicologique (toxicological sheet)
  - Patty - Industrial Hygiene and Toxicology
  - N.I. Sax - Dangerous properties of Industrial Materials-7, 1989 Edition
  - Sito Web IFA GESTIS
  - Sito Web Agenzia ECHA
  - Banca dati di modelli di SDS di sostanze chimiche - Ministero della Salute e Istituto Superiore di Sanità

**Nota per l'utilizzatore:**

Le informazioni contenute in questa scheda si basano sulle conoscenze disponibili presso di noi alla data dell'ultima versione. L'utilizzatore deve assicurarsi della idoneità e completezza delle informazioni in relazione allo specifico uso del prodotto.

Non si deve interpretare tale documento come garanzia di alcuna proprietà specifica del prodotto.

Poiché l'uso del prodotto non cade sotto il nostro diretto controllo, è obbligo dell'utilizzatore osservare sotto la propria responsabilità le leggi e le disposizioni vigenti in materia di igiene e sicurezza. Non si assumono responsabilità per usi impropri.

Fornire adeguata formazione al personale addetto all'utilizzo di prodotti chimici.

La classificazione del prodotto è basata sui metodi di calcolo di cui all'Allegato I del CLP, salvo che sia diversamente indicato nelle sezioni 11 e 12.

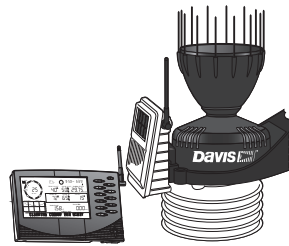
I metodi di valutazione delle proprietà chimico fisiche sono riportati in sezione 9.



**ALLEGATO 3 – SCHEDA TECNICA PLUVIOMETRO**

# Wireless Vantage Pro2™ & Vantage Pro2™ Plus Stations

(Including Fan-Aspirated Models)



**6152    6162**  
**6153    6163**

**WIRELESS VANTAGE PRO2™**

Vantage Pro2™ (6152, 6153) and Vantage Pro2 Plus (6162, 6163) Wireless Weather Stations include two components: the Sensor Suite which houses and manages the external sensor array, and the console which provides the user interface, data display, and calculations. The Sensor Suite and Vantage Pro2 console communicate via an FCC-certified, license-free, spread-spectrum frequency-hopping (FHSS) transmitter and receiver. User-selectable transmitter ID codes allow up to eight stations to coexist in the same geographic area. The frequency hopping spread spectrum technology provides greater communication strength over longer distances and areas of weaker reception. The Wireless Vantage Pro2 Plus weather station includes two additional sensors that are optional on the Vantage Pro2: the UV sensor and the solar radiation sensor.

The console may be powered by batteries or by the included AC-power adapter. The wireless Sensor Suite is solar powered with a battery backup. Use WeatherLink Live™ or a WeatherLink® data logger to let your weather station interface with a computer, to log weather data, and to upload weather information to the internet.

The 6152 and 6162 rely on passive shielding to reduce solar-radiation induced temperature errors in the outside temperature sensor readings. The Fan-aspirated 6153 and 6163 combine passive shielding with a solar-powered fan that draws outside air in over the temperature and humidity sensors, providing a much more accurate temperature reading than that available using passive shielding alone.

## Sensor Suite

(Includes product numbers: 6152, 6153, 6162, 6163, 6322, 6323, 6327 & 6328)

Operating Temperature . . . . .	-40° to +150°F (-40° to +65°C)
Non-operating Temperature . . . . .	-40° to +158°F (-40° to +70°C)
Current Draw (ISS SIM only) . . . . .	0.14 mA (average), 30 mA (peak) at 4 to 6 VDC
Solar Power Panel . . . . .	0.5 Watts (ISS SIM), plus 0.75 Watts (Fan-Aspirated)
Battery (ISS SIM /Fan-Aspirated) . . . . .	CR-123 3-Volt Lithium cell / 2 - 1.2 Volt NiMH C-cells
Battery Life (3-Volt Lithium cell) . . . . .	8 months without sunlight - greater than 2 years depending on solar charging
Battery Life (NiMH C-cells, Fan-Aspirated) . . . . .	Up to 2 years
Fan Aspiration Rate (Fan-Aspirated only)	
Intake Flow Rate, full sun . . . . .	190 feet/min. (0.9 m/s)
Intake Flow Rate, battery only . . . . .	80 feet/min. (0.4 m/s)
Sensor Chamber Flow Rate, full sun . . . . .	500 feet/min. (2.5 m/s)
Sensor Chamber Flow Rate, battery only . . . . .	180 feet/min. (0.9 m/s)
Connectors, Sensor . . . . .	Modular RJ-11
Cable Type . . . . .	4-conductor, 26 AWG
Cable Length, Anemometer . . . . .	40 feet (12 m) (included) 240 feet (73 m) (maximum recommended)

Note: Maximum displayable wind decreases as the length of cable increases. At 140' (42 m) of cable, the maximum wind speed displayed is 135 mph (60 m/s); at 240' (73 m), the maximum wind speed displayed is 100 mph (34 m/s).

Wind Speed Sensor . . . . .	Solid state magnetic sensor
Wind Direction Sensor . . . . .	Wind vane with potentiometer
Rain Collector Type . . . . .	Tipping spoon, 0.01" per tip for US versions, 0.2 mm for metric versions, 33.2 in <sup>2</sup> (214 cm <sup>2</sup> ) collection area
Temperature Sensor Type . . . . .	PN Junction Silicon Diode
Relative Humidity Sensor Type . . . . .	Film capacitor element
Housing Material . . . . .	UV-resistant ABS, polypropylene



## 2

### Wireless Vantage Pro2™

ISS Dimensions (not including anemometer or bird spikes):

Vantage Pro2 with Standard Rad Shield . . . . .	14.0" x 9.4" x 14.5" (356 mm x 239 mm x 368 mm)
Vantage Pro2 with Fan-Aspirated Rad Shield . . . . .	20.8" x 9.4" x 16.0" (528 mm x 239 mm x 406 mm)
Vantage Pro2 Plus with Standard Rad Shield . . . . .	14.3" x 9.7" x 14.5" (363 mm x 246 mm x 368 mm)
Vantage Pro2 Plus with Fan-Aspirated Rad Shield . . . . .	21.1" x 9.7" x 16.0" (536 mm x 246 mm x 406 mm)

### Console

(Includes product number 6312)

---

Console Operating Temperature . . . . .	+32° to +140°F (0° to +60°C)
Non-Operating (Storage) Temperature . . . . .	+14° to +158°F (-10° to +70°C)
Current Draw . . . . .	0.9 mA average, 30 mA peak, (add 120 mA for display lamps, add 0.125 mA for each optional wireless transmitter received by the console) at 4 - 6 VDC
AC Power Adapter . . . . .	5 VDC, 1000 mA, regulated
Batteries . . . . .	3 C-cells
Battery Life . . . . .	up to 9 months
Connectors . . . . .	Modular RJ-11
Housing Material . . . . .	UV-resistant ABS plastic
Console Display Type . . . . .	LCD Transflective
Display Backlight . . . . .	LEDs
Console Dimensions	
Console with antenna down (L x H x D) . . . . .	10.625" x 6.125" x 1.625" (270 mm x 156 mm x 41 mm)
Console with antenna extended up (L x H x D) . . . . .	10.625" x 9.625" x 1.625" (270 mm x 245 mm x 41 mm)
Display (L x H) . . . . .	5.94" x 3.375" (151 mm x 86 mm)
Weight (with batteries) . . . . .	1.88 lbs. (.85 kg)

### Data Displayed on Console

Data display categories are listed with General first, then in alphabetical order.

#### General

Historical Data . . . . .	Includes the past 24 values listed unless otherwise noted; all can be cleared and all totals reset
Daily Data . . . . .	Includes the earliest time of occurrence of highs and lows; period begins/ends at 12:00 am
Monthly Data . . . . .	Period begins/ends at 12:00 am on the first of the month
Yearly Data . . . . .	Period begins/ends at 12:00 am on the first of January unless otherwise noted
Current Display Data . . . . .	Current display data describes the current reading for each weather variable. In most cases, the variable lists the most recently updated reading or calculation. Some current variable displays can be adjusted so there is an offset for the reading
Current Graph Data . . . . .	Current graph data appears in the right-most column in the console graph and represents the latest value within the last period on the graph; totals can be set or reset. Display intervals vary. Examples include: Instant, 15-min., and Hourly Reading; Daily, Monthly, High and Low
Graph Time Interval . . . . .	1 min., 10 min., 15 min., 1 hour, 1 day, 1 month, 1 year (user-selectable, availability depends upon variable selected)
Graph Time Span . . . . .	24 Intervals + Current Interval (see Graph Intervals to determine time span)
Graph Variable Span (Vertical Scale) . . . . .	Automatic (varies depending upon data range); Maximum and Minimum value in range appear in ticker
Alarm Indication . . . . .	Alarms sound for only 2 minutes (time alarm is always 1 minute) if operating on battery power. Alarm message is displayed in ticker as long as threshold is met or exceeded. Alarms can be silenced (but not cleared) by pressing the DONE key.
Transmission Interval . . . . .	Varies with transmitter ID code from 2.25 seconds (#1=shortest), to 3 seconds (#8=longest)
Update Interval . . . . .	Varies with sensor - see individual sensor specs

## Barometric Pressure

Resolution and Units	0.01" Hg, 0.1 mm Hg, 0.1 hPa/mb (user-selectable)
Range	16.00" to 32.50" Hg, 410 to 820 mm Hg, 540 to 1100 hPa/mb
Elevation Range	-999' to +15,000' (-600 m to 4570 m) (Note that console screen limits entry of lower elevation to -999' when using feet as elevation unit.)
Uncorrected Reading Accuracy	±0.03" Hg (±0.8 mm Hg, ±1.0 hPa/mb) (at room temperature)
Sea-Level Reduction Equation Used	United States Method employed prior to use of current "R Factor" method
Equation Source	Smithsonian Meteorological Tables
Equation Accuracy	±0.01" Hg (±0.3 mm Hg, ±0.3 hPa/mb)
Elevation Accuracy Required	±10' (3m) to meet equation accuracy specification
Overall Accuracy	±0.03" Hg (±0.8 mm Hg, ±1.0 hPa/mb)
Trend (change in 3 hours)	Change 0.06" (2 hPa/mb, 1.5 mm Hg) = Rapidly Change 0.02" (0.7hPa/mb, 0.5 mm Hg)= Slowly
Trend Indication	5 position arrow: Rising (rapidly or slowly), Steady, or Falling (rapidly or slowly)
Update Interval	1 minute or when console BAR key is pressed twice
Current Display	Instant
Current Graph Data	Instant, 15-min., and Hourly Reading; Daily, Monthly, High and Low
Historical Graph Data	15-min. and Hourly Reading; Daily, Monthly Highs and Lows
Alarms	High Threshold from Current Trend for Storm Clearing (Rising Trend) Low Threshold from Current Trend for Storm Warning (Falling Trend)
Range for Rising and Falling Trend Alarms	0.01 to 0.25" Hg (0.1 to 6.4 mm Hg, 0.1 to 8.5 hPa/mb)

## Clock

Resolution	1 minute
Units	Time: 12 or 24 hour format (user-selectable)
Date	US or International format (user-selectable)
Accuracy	±8 seconds/month
Adjustments	Time: Automatic Daylight Savings Time (for users in North America and Europe that observe it in AUTO mode, MANUAL setting available for all other areas) Date: Automatic Leap Year
Alarms	Once per day at set time when active

## Dewpoint (calculated)

Resolution and Units	1°F or 1°C (user-selectable) °C is converted from °F rounded to the nearest 1°C
Range	-105° to +130°F (-76° to +54°C)
Accuracy	±2°F (±1°C) (typical)
Update Interval	10 to 12 seconds
Source	World Meteorological Organization (WMO)
Equation Used	WMO Equation with respect to saturation of moist air over water
Variables Used	Instant Outside Temperature and Instant Outside Relative Humidity
Current Display Data	Instant Calculation
Current Graph Data	Instant Calculation; Daily, Monthly High and Low
Historical Graph Data	Hourly Calculations; Daily, Monthly Highs and Lows
Alarms	High and Low Threshold from Instant Calculation

## Evapotranspiration (calculated, requires solar radiation sensor)

Resolution and Units	0.01" or 0.1 mm (user-selectable)
Range	Daily to 32.67" (832.1 mm); Monthly & Yearly to 199.99" (1999.9 mm)
Accuracy	Greater of 0.01" (0.25 mm) or ±5%, Reference: side-by-side comparison against a CIMIS ET weather station
Update Interval	1 hour
Calculation and Source	Modified Penman Equation as implemented by CIMIS (California Irrigation Management Information System) including Net Radiation calculation
Current Display Data	Latest Hourly Total Calculation
Current Graph Data	Latest Hourly Total Calculation, Daily, Monthly, Yearly Total
Historical Graph Data	Hourly, Daily, Monthly, Yearly Totals
Alarm	High Threshold from Latest Daily Total Calculation

**Wireless Vantage Pro2™****Forecast**

Variables Used	Barometric Reading & Trend, Wind Speed & Direction, Rainfall, Temperature, Humidity, Latitude & Longitude, Time of Year
Update Interval	1 hour
Display Format	Icons on top center of display; detailed message in ticker at bottom
Variables Predicted	Sky Condition, Precipitation, Temperature Changes, Wind Direction and Speed

**Heat Index (calculated)**

Resolution and Units	1°F or 1°C (user-selectable) °C is converted from °F rounded to the nearest 1°C
Range	-40° to +165°F (-40° to +74°C)
Accuracy	±2°F (±1°C) (typical)
Update Interval	10 to 12 seconds
Source	United States National Weather Service (NWS)/NOAA
Formulation Used	Steadman (1979) modified by US NWS/NOAA and Davis Instruments to increase range of use
Variables Used	Instant Outside Temperature and Instant Outside Relative Humidity
Current Display Data	Instant Calculation
Current Graph Data	Instant Calculation; Daily, Monthly High
Historical Graph Data	Hourly Calculations; Daily, Monthly Highs
Alarm	High Threshold from Instant Calculation

**Humidity**

## Inside Relative Humidity (sensor located in console)

Resolution and Units	1%
Range	1 to 100% RH
Accuracy	±2%
Update Interval	1 minute
Current Display Data	Instant (user-adjustable offset available)
Current Graph Data	Instant; Hourly Reading; Daily, Monthly High and Low
Historical Graph Data	Hourly Readings; Daily, Monthly Highs and Lows
Alarms	High and Low Threshold from Instant Reading

## Outside Relative Humidity (sensor located in ISS)

Resolution and Units	1%
Range	1 to 100% RH
Accuracy	±2%
Drift	<0.25% per year
Update Interval	50 seconds to 1 minute
Current Display Data	Instant (user-adjustable offset available)
Current Graph Data	Instant; Hourly Reading; Daily, Monthly High and Low
Historical Graph Data	Hourly Readings; Daily, Monthly Highs and Lows
Alarms	High and Low Threshold from Instant Reading

## Extra Outside Relative Humidity (sensor located inside Temperature/Humidity Station)

Resolution and Units	1%
Range	1 to 100% RH
Accuracy	±2%
Drift	<0.25% per year
Update Interval	50 seconds to 1 minute
Current Display Data	Instant Reading (user adjustable)
Alarms	High and Low Threshold from Instant Reading

## Leaf Wetness (requires leaf wetness sensor)

Resolution	1
Range	0 to 15
Dry/Wet Threshold	User-selectable
Accuracy	±0.5
Update Interval	46 to 54 seconds
Current Graph Data	Instant Reading; Daily High and Low; Monthly High
Historical Graph Data	Hourly Readings; Daily Highs and Lows; Monthly Highs
Alarms	High and Low Thresholds from Instant Reading

## Moon Phase

Console Resolution	1/8 (12.5%) of a lunar cycle, 1/4 (25%) of lighted face on console
WeatherLink Resolution	0.09% of a lunar cycle, 0.18% of lighted face maximum (depends on screen resolution)
Range	New Moon, Waxing Crescent, First Quarter, Waxing Gibbous, Full Moon, Waning Gibbous, Last Quarter, Waning Crescent
Accuracy	±38 minutes

## Rainfall

Resolution and Units	0.01" or 0.2 mm (user-selectable) (1 mm at totals ≥ 2000 mm)
Daily/Storm Rainfall Range	0 to 99.99" (0 to 999.8 mm)
Monthly/Yearly/Total Rainfall Range	0 to 199.99" (0 to 6553 mm)
Accuracy	For rain rates up to 10"/hr (250 mm/hr): ±3% of total or ± one tip of the spoon (0.01"/0.2mm), whichever is greater.
Update Interval	20 to 24 seconds
Storm Determination Method	0.02" (0.4 mm) begins a storm event, 24 hours without further accumulation ends a storm event
Current Display Data	Totals for Past 15-min
Current Graph Data	Totals for Past 15-min, Past 24-hour, Daily, Monthly, Yearly (start date user-selectable) and Storm (with begin date); Umbrella is displayed when 15-minute total exceeds zero
Historical Graph Data	Totals for 15-min, Daily, Monthly, Yearly (start date user-selectable) and Storm (with begin and end dates)
Alarms	High Threshold from Latest Flash Flood (15-min. total, default is 0.50", 12.7 mm), 24-Hour Total, Storm Total,
Range for Rain Alarms	0 to 99.99" (0 to 999.7 mm)

## Rain Rate

Resolution and Units	0.01" or 0.1 mm (user-selectable) (See Figure 1 on page 9)
Range	0, 0.04"/hr (1 mm/hr) to 30"/hr (0 to 762 mm/hr)
Accuracy	±5% for rain rates up to 10"/hr (250 mm/hr)
Update Interval	20 to 24 seconds
Calculation Method	Measures time between successive tips of tipping spoon. Elapsed time greater than 15 minutes or only one tip of the rain collector constitutes a rain rate of zero.
Current Display Data	Instant
Current Graph Data	Instant and 1-min. Reading; Hourly, Daily, Monthly and Yearly High
Historical Graph Data	1-min Reading; Hourly, Daily, Monthly and Yearly Highs
Alarm	High Threshold from Instant Reading

## Soil Moisture (requires soil moisture sensor)

Resolution	1 cb
Range	0 to 200 cb
Update Interval	77 to 90 seconds
Current Graph Data	Instant Reading; Daily and Monthly High and Low
Historical Graph Data	Hourly Readings; Daily and Monthly Highs and Lows
Alarms	High and Low Thresholds from Instant Reading

**Wireless Vantage Pro2™****Solar Radiation (requires solar radiation sensor)**

Resolution and Units	1 W/m <sup>2</sup>
Range	0 to 1800 W/m <sup>2</sup>
Accuracy	±5% of full scale (Reference: Eppley PSP at 1000 W/m <sup>2</sup> )
Drift	up to ±2% per year
Cosine Response	±3% for angle of incidence from 0° to 75°
Temperature Coefficient	-0.067% per °F (-0.12% per °C); reference temperature = 77°F (25 °C)
Update Interval	50 seconds to 1 minute (5 minutes when dark)
Current Graph Data	Instant Reading and Hourly Average; Daily, Monthly High
Historical Graph Data	Hourly Average, Daily, Monthly Highs
Alarm	High Threshold from Instant Reading

**Sunrise and Sunset**

Resolution	1 minute
Accuracy	±1 minute
Reference	United States Naval Observatory

**Temperature**

## Inside Temperature (sensor located in console)

Resolution and Units	Current Data: 0.1°F or 1°F or 0.1°C or 1°C (user-selectable) °C is converted from °F rounded to the nearest 1°C Historical Data and Alarms: 1°F or 1°C (user-selectable)
Range	+32° to +140°F (0° to +60°C)
Sensor Accuracy	±0.5°F (±0.3°C)
Update Interval	1 minute
Current Display Data	Instant (user-adjustable offset available)
Current Graph Data	Instant Reading; Daily and Monthly High and Low
Historical Graph Data	Hourly Readings; Daily and Monthly Highs and Lows
Alarms	High and Low Thresholds from Instant Reading

## Outside Temperature (sensor located in ISS)

Resolution and Units	Current Data: 0.1°F or 1°F or 0.1°C or 1°C (user-selectable) nominal °C is converted from °F rounded to the nearest 1°C Historical Data and Alarms: 1°F or 1°C (user-selectable)
Range	-40° to +150°F (-40° to +65°C)
Sensor Accuracy	±0.5°F (±0.3°C)
Radiation Induced Error (Passive Shield)	+4°F (2°C) at solar noon (insolation = 1040 W/m <sup>2</sup> , avg. wind speed ≤ 2 mph (1 ms)) (reference: RM Young Model 43408 Fan-Aspirated Radiation Shield)
Radiation Induced Error (Fan-Aspirated Shield)	+0.6°F (0.3°C) at solar noon (insolation = 1040 W/m <sup>2</sup> , avg. wind speed ≤ 2 mph (1 m/s)) (reference: RM Young Model 43408 Fan-Aspirated Radiation Shield)
Update Interval	10 to 12 seconds
Current Display Data	Instant (user-adjustable offset available)
Current Graph Data	Instant Reading; Daily, Monthly, Yearly High and Low
Historical Graph Data	Hourly Readings; Daily, Monthly, Yearly Highs and Lows
Alarms	High and Low Thresholds from Instant Reading

## Extra Temperature Probes

Resolution and Units	Current Data: 1°F or 1°C (user-selectable) °C is converted from °F rounded to the nearest 1°C Historical Data and Alarms: 1°F or 1°C (user-selectable)
Range	-40° to +150°F (-40° to +65°C)
Sensor Accuracy	±1°F (±0.5°C) (typical)
Update Interval	10 to 12 seconds (77 to 90 seconds for Leaf Wetness/Temperature and Soil Moisture/Temperature Stations)
Current Display Data	Instant Reading (user-adjustable offset available)
Alarms	High and Low Thresholds from Instant Reading

## Temperature Humidity Sun Wind Index (requires solar radiation sensor)

Resolution and Units	1°F or 1°C (user-selectable) °C is converted from °F rounded to the nearest 1°C
Range	-90° to +165°F (-68° to +74°C)
Accuracy	±4°F (±2°C) (typical)
Update Interval	10 to 12 seconds
Sources and Formulation Used	United States National Weather Service (NWS)/NOAA Steadman (1979) modified by US NWS/NOAA and Davis Instruments to increase range of use and allow for cold weather use
Variables Used	Instant Outside Temperature, Instant Outside Relative Humidity, 10-minute Average Wind Speed, 10-minute Average Solar Radiation
Formulation Description	Uses Heat Index as base temperature, affects of wind and solar radiation are either added or subtracted from this base to give an overall effective temperature
Current Graph Data	Instant and Hourly Calculation; Daily, Monthly High
Historical Graph Data	Hourly Calculation; Daily, Monthly Highs
Alarm	High Threshold from Instant Reading

## Ultra Violet (UV) Radiation Dose (requires UV sensor)

Resolution and Units	0.1 MEDs to 19.9 MEDs; 1 MED above 19.9 MEDS
Range	0 to 199 MEDs
Accuracy	±5% of daily total
Drift	up to ±2% per year
Update Interval	50 seconds to 1 minute (5 minutes when dark)
Current Graph Data	Latest Daily Total (user resettable at any time from Current Screen)
Historical Graph Data	Hourly, Daily Totals (user reset from Current Screen does not affect these values)
Alarm	High Threshold from Daily Total
Alarm Range	0 to 19.9 MEDs

## Ultra Violet (UV) Radiation Index (requires UV sensor)

Resolution and Units	0.1 Index
Range	0 to 16 Index
Accuracy	±5% of full scale (Reference: Yankee UVB-1 at UV index 10 (Extremely High))
Cosine Response	±4% FS (0° to 90° zenith angle)
Update Interval	50 seconds to 1 minute (5 minutes when dark)
Current Graph Data	Instant Reading and Hourly Average; Daily, Monthly High
Historical Graph Data	Hourly Average, Daily, Monthly Highs
Alarm	High Threshold from Instant Calculation



# 8 Wireless Vantage Pro2™

## Wind

### Wind Chill (Calculated)

Resolution and Units . . . . . 1°F or 1°C (user-selectable) °C is converted from °F rounded to the nearest 1°C  
 Range . . . . . -110° to +135°F (-79° to +57°C)  
 Accuracy . . . . . ±2°F (±1°C) (typical)  
 Update Interval . . . . . 10 to 12 seconds  
 Source . . . . . United States National Weather Service (NWS)/NOAA  
 Equation Used . . . . . Osczevski (1995) (adopted by US NWS in 2001)  
 Variables Used . . . . . Instant Outside Temperature and 10-min. Avg. Wind Speed  
 Current Display Data . . . . . Instant Calculation  
 Current Graph Data . . . . . Instant Calculation; Hourly, Daily and Monthly Low  
 Historical Graph Data . . . . . Hourly, Daily and Monthly Lows  
 Alarm . . . . . Low Threshold from Instant Calculation

### Wind Direction

Range . . . . . 1 - 360°  
 Display Resolution . . . . . 16 points (22.5°) on compass rose, 1° in numeric display  
 Accuracy . . . . . ±3°  
 Update Interval . . . . . 2.5 to 3 seconds  
 Current Display Data . . . . . Instant (user-adjustable offset available)  
 Current Graph Data . . . . . Instant; 10-min. Dominant; Hourly, Daily, Monthly Dominant  
 Historical Graph Data . . . . . Past 6 10-min. Dominants on compass rose only; Hourly, Daily, Monthly Dominants

### Wind Speed

Resolution and Units . . . . . 1 mph, 1 km/h, 0.4 m/s, or 1 knot (user-selectable). Measured in mph, other units are converted from mph and rounded to nearest 1 km/hr, 0.1 m/s, or 1 knot.  
 Range . . . . . 0 to 200 mph, 0 to 173 knots, 0 to 89 m/s, 0 to 322 km/h  
 Update Interval . . . . . Instant Reading: 2.5 to 3 seconds, 10-minute Average: 1 minute  
 Accuracy . . . . . ±2 mph (2 kts, 3.2 km/h, 0.9 m/s) or ±5%, whichever is greater  
 Maximum Cable Length . . . . . 240 feet (73 m) (See note on page 1)  
 Current Display Data . . . . . Instant  
 Current Graph Data . . . . . Instant; 10-minute and Hourly Average; Hourly High; Daily, Monthly and Yearly High with Direction of High  
 Historical Graph Data . . . . . 10-min. and Hourly Averages; Hourly Highs; Daily, Monthly and Yearly Highs with Direction of Highs  
 Alarms . . . . . High Thresholds from Instant Reading and 10-minute Average

## Wireless Communications

Transmit/Receive Frequency Range and Power Output:

REGION	FREQUENCY RANGE & POWER OUTPUT
USA	902 - 928 MHz FHSS, <8mW
EU	868.0 - 868.6 MHz FHSS, <8mW
Australia, Brazil	918 - 926 MHz FHSS, <8mW
New Zealand, Peru	921 - 928 MHz FHSS, <8mW
India	865 - 867 MHz FHSS, <8mW
Japan	928.15 - 929.65 MHz FHSS, <1mW
Taiwan	920 - 925 MHz FHSS, <8mW
Russia	868.7 - 869.2 MHz FHSS, <8mW

Transmitter ID codes: . . . . . 8 user-selectable  
 License: . . . . . Low power (less than 8 mW), no license required

### Range: All models except Japan

Line of Sight . . . . . up to 1000 feet (300 m)  
 Through Walls . . . . . 200 to 400 feet (60 to 120 m)

### Range: Japan models

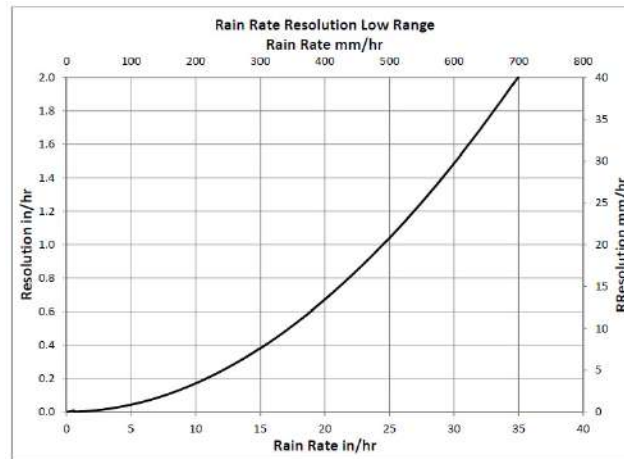
Line of Sight . . . . . up to 300 feet (100 m)  
 Through Walls . . . . . 50 to 200 feet (15 to 60m)

### Sensor Inputs

RF Filtering . . . . . RC low-pass filter on each signal line

## Sensor Charts

Figure 1: Rain Rate Resolution



## Package Dimensions

Product #	Package Dimensions (Length x Width x Height)	Package Weight	UPC Codes
6152 6152EU 6152UK	17.50" x 10.4" x 16.0" (445 mm x 264 mm x 406 mm)	11 lbs. 13 oz. (5.4 kg)	011698 00229 0 011698 00347 1 011698 00348 8
6162 6162EU 6162UK		11 lbs. 15 oz. (5.4 kg)	011698 00306 8 011698 00307 5 001698 00308 2
6153 6153EU 6153UK	14.9 x 12.9" x 23.4" (378 mm x 327 mm x 594 mm)	16 lbs. 11 oz. (7.6 kg)	011698 00335 8 011698 00336 5 001698 00337 2
6163 6163EU 6163UK		17 lbs. 5 oz. (7.9 kg)	011698 00341 9 011698 00342 6 001698 00342 3
6322 6322OV	17.50" x 10.4" x 16.0" (445 mm x 264 mm x 406 mm)	9 lbs.. 1 oz. (4.1 kg)	011698 00776 9 011698 00778 3
6327 6327OV		11 lbs. 1 oz. (5.0 kg)	011698 00781 3 011698 00783 7
6323 6323OV	14.9" x 12.9" x 23.4" (378 mm x 327 mm x 594 mm)	15 lbs. 15 oz. (7.2 kg)	011698 00779 0 011698 00780 6
6328 6328OV		16 lbs. 8 oz. (7.5 kg)	011698 00784 4 011698 00785 1
6312 6312EU 6312UK	12.6" x 9.3" x 2.5" (320 mm x 235 mm x 64 mm)	2 lbs. 10 oz. (1.2 kg)	011698 00724 0 011698 00766 0 011698 00767 7

**ALLEGATO 4 – ESTRATTO DOSSIER AMBIENTALE DA25-21 REV.01**

## DOSSIER AMBIENTALE Piano di utilizzo delle terre DM 161/12

### Casistica dei campionamenti di corso d'opera dei MDS

### Proposta campionamenti gallerie naturali in metodo tradizionale

Codice identificativo: **DA25/2021** Revisione: **01** Data: **30/07/2021**

Allegato 1 – **Test di cessione smarino GN04 (D.Lgs. 152/06 titolo V, parte IV, All. 5 Tab. 2 – Acque Sotterranee)**

#### PREMESSA

Con riferimento alle prescrizioni ministeriali e facendo seguito ai tavoli tecnici con ISPRA, ARPA Veneto e ARPA Lombardia:

- TT del 12/03/21 - protocollo ISPRA 2021/20076 del 22/04/21
- TT del 30/03/21 - protocollo ISPRA 2021/20076 del 22/04/21

nonché alla nota ISPRA prot. n. 2021/40739 del 28/07/21, la presente istruzione operativa intende fornire le opportune indicazioni riguardanti la casistica dei campionamenti dei materiali da scavo in fase di corso d'opera e le modalità di campionamento delle gallerie naturali in tradizionale, riferendosi in particolar modo a:

- DM 161/12 - Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo;
- Piano di Utilizzo DM 161/12 – rev.03 del 22/07/19;
- Parere CTVIA-VAS n. 2988/19 del 05/04/19 – Aggiornamento del Piano di Utilizzo DM 161/12;
- Progetto di monitoraggio ambientale – rev. B del 01/10/20;
- Parere CTVIA-VAS n. 3404 del 08/05/20 – Aggiornamento del Piano di Utilizzo DM 161/12;
- Sentenza TAR LAZIO n. 1386 del 03/02/21.

A riguardo dell'ultimo punto, il TAR del LAZIO ha annullato n. 6 prescrizioni ministeriali, di cui ai Pareri CTVIA-VAS succitati:

Qualunque modifica al piano di utilizzo dovrà essere trasmessa al MATTM per la sua approvazione	3
L'aggiornamento del PUT in funzione dei risultati di un nuovo campionamento e caratterizzazione chimico-fisica dei terreni e delle acque di falda di tutte le aree di cantiere, dei depositi temporanei e definitive, dei sedimi ferroviari e della viabilità di cantiere conformemente al criterio areale indicato negli allegati DM 161/12	ex 5.1
Qualora i monitoraggi delle acque superficiali e di falda indicassero il superamento dei limiti di Tab.2 Allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.Lgs 152/06, in accordo con ARPAL, dovranno essere immediatamente eliminate le cause di inquinamento (anche eventualmente tramite la sospensione dei lavori) e realizzato un piano di bonifica fino al rientro dei limiti di Legge	ex 5.6
le acque di raccolta dalle aree di deposito dovranno tutte essere caratterizzate prima del loro rilascio nei corpi recettori e, se non conformi, inviate a specifico impianto di trattamento	ex 5.7
si provveda alla ricaratterizzazione dei materiali relativi agli scavi dove sono stati registrati superamenti relativi ai limiti di colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5, al Titolo V Parte IV del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. anche per un solo analita, qualora s'intenda utilizzare i suddetti materiali in un'area a destinazione d'uso urbanistica "Verde pubblico, privato e residenziale" e, nel caso le analisi confermassero il superamento dei limiti di cui alla colonna A, il materiale relativo ai cumuli che hanno registrato tale superamento siano collocati nell'area a destinazione d'uso urbanistica "commerciale e industriale" (zona di servizi infrastrutturali di rilievo nazionale)	ex 12
Per isolare le aree inquinate da quelle da bonificare, dovranno essere utilizzate barriere fisiche verticali tali da attestarsi di almeno un metro sul primo livello impermeabile sottostante l'acquifero freatico. Relativamente alle frazioni di particelle escluse dagli espropri, esse potranno non essere bonificate solo se di dimensioni superiori a 5000 m2	ex 19

Fig. 1 – Sintesi prescrizioni ministeriali annullate

## 1. CAMPIONAMENTI MDS IN CORSO D'OPERA SECONDO L' ALL. 8 DM 161/12

L'Allegato 8 del DM 161/12 stabilisce che:

*la caratterizzazione ambientale potrà essere eseguita in corso d'opera solo nel caso in cui sia comprovata l'impossibilità di eseguire un'indagine ambientale propedeutica alla realizzazione dell'opera da cui deriva la produzione dei materiali da scavo; nel Piano di Utilizzo dovranno essere indicati i criteri generali di esecuzione.*

*Qualora si faccia ricorso a metodologie di scavo in grado di determinare una potenziale contaminazione dei materiali da scavo, questi dovranno essere ricaratterizzati durante l'esecuzione dell'opera.*

*Le attività di campionamento durante l'esecuzione dell'opera possono essere condotte a cura dell'esecutore, in base alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, in una delle seguenti modalità:*

- *su cumuli all'interno di opportune aree di caratterizzazione,*
- *direttamente sull'area di scavo e/o sul fronte di avanzamento,*
- *sul fondo o sulle pareti di corpi idrici superficiali;*
- *nell'intera area di intervento.*

## 2. PRINCIPALI CASISTICHE DEI CAMPIONAMENTI MDS IN CORSO D'OPERA

Richiamando i contenuti del verbale del NT del 12/03/21, è rappresentata nella figura seguente la casistica dei campionamenti dei MDS in corso d'opera, da eseguire con le ARPA territorialmente competenti, a valle della sentenza TAR n. 1386 del 03/02/21:

PRINCIPALI PROVENIENZE DEI MATERIALI DA SCAVO - CORSO D'OPERA -	AMBITI DI VERIFICA		PREVISIONE MODALITA' DI CAMPIONAMENTO Corso d'Opera		
	PUT	PMA	IN CUMULO o VASCA	IN BANCO	SUL FRONTE DI AVANZAMENTO
SCAVI IN GALLERIA NATURALE	X		X		X
SCAVO OPERE DI SOSTEGNO	X		X		
MDS DESTINATE ALLE RIAMBIENTALIZZAZIONI IN AREE EXTRA CANTIERE	X		X	X	
> MDS DESTINATE AL TRATTAMENTO A CALCE	X		X	X	
SITI NON CONFORMI PRECEDENTEMENTE INACCESSIBILI	X		X	X	
MDS RIUTILIZZABILI PROVENIENTI DAI SITI NON CONFORMI	X		X		
AREE TECNOLOGICHE DI NUOVA PROGETTAZIONE	X		X	X	
CANTIERI OPERATIVI	X	X		X	
AREE DI DEPOSITO INTERMEDIO	X	X		X	
AREE EXTRALINEA PRECEDENTEMENTE INACCESSIBILI	X		X	X	

Fig. 2 – Casistica campionamenti PUT in CO

CEPAVDUE Consorzio ENI per l'Alta velocità  
Ing. Luca Bellizzi,  
Geom. Michele Mercanti  
PEC [consorziocepavdue@pec.saipem.com](mailto:consorziocepavdue@pec.saipem.com)

c.a. Osservatorio Ambientale "Linea ferroviaria  
AV/AC Milano-Verona. Tratta Brescia-Verona"  
arch. Fortunato Andreani  
PEC [oabs-vr@pec.it](mailto:oabs-vr@pec.it)

ARPA Lombardia  
Dott.ssa Elisa Nava  
Ing. Federica Ghezzi  
PEC [arpa@pec.regione.lombardia.it](mailto:arpa@pec.regione.lombardia.it)

ARPA Veneto  
Ing. Vincenzo Restaino  
Ing. Andrea Lombardo  
Dott. Giorgio Rosin  
Dott. Nicola Zagato  
PEC [protocollo@pec.arpav.it](mailto:protocollo@pec.arpav.it)

Riferimento: prot. Proponente E3/L-3601/22 del 13/07/2022 (prot. ISPRA n.39871 del 13/07/2022)

**Oggetto: Decreto Direttoriale prot. n. DVA.REGISTRO DECRETI.R.0000030 del 13 febbraio 2019 – Istituzione Osservatorio Ambientale "Linea ferroviaria AV/AC Milano-Verona. Tratta Brescia-Verona" Delibera CIPE n. 42 del 10 luglio 2017 – Riscontro Istruzione operativa per la stabilizzazione a calce - Rev. 04 del 24/06/2022.**

Il Nucleo tecnico, anche in considerazione dei chiarimenti forniti dal rappresentante della DG VA-Divisione V del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) nel corso della riunione plenaria dell'osservatorio ambientale tenutasi il 23/06/2022 (trasmesso dal MASE con Prot. 0062U.2022 del 27/10/2022), ritiene che si possano considerare superate le criticità riscontrate nel documento "Istruzione operativa per la stabilizzazione a calce Rev. 04" del 24/06/2022 inviato con nota E3/L-3601/22 del 13/07/2022, e non si hanno ulteriori richieste.

DIPARTIMENTO PER LA VALUTAZIONE  
I CONTROLLI E LA SOSTENIBILITA'  
AMBIENTALE  
*Il Direttore ad interim*  
**Maria Siclari**

U  
ISPRA ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE  
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE  
Protocollo N.0064687/2022 del 23/11/2022  
Firmatario: MARIA SICLARI

