PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ORDINE DEI CHIMICI
della Provincia di Messina

La nuova gestione delle Terre e rocce da scavo

D.M. 161/2012 *Rifiuti, non rifiuti o sottoprodotto?*

Messina, 12 dicembre 2012

Dott. Tiziano Granata
Consigliere dell'Ordine dei Chimici di Messina

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

"Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo"
(D.M. 10 agosto 2012 n.161).

D.M.10 agosto 2012, n. 161, *"Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo"* (pubblicato sulla G.U. del 21/09/2012, n. 221), stabilisce **a livello nazionale** i criteri qualitativi da soddisfare affinché i materiali di scavo siano considerati **sottoprodotti** e non rifiuti "*ai sensi dell'articolo 184-bis del D.lgs. n. 152 del 2006*".

Esclusioni

Sono esclusi dall'ambito di applicazione del Regolamento **i rifiuti provenienti direttamente dall'esecuzione di interventi di demolizione di edifici** o altri manufatti preesistenti, la cui gestione è disciplinata dalla Parte IV del D.Lgs. n. 152/20063.

Entrata in vigore

Il Regolamento entra in vigore il **6 ottobre 2012**.

Norme soppresse

la sua entrata in vigore diventerà efficace anche **l'abrogazione dell'articolo 186 del D.lgs. 152/2006** che ha rappresentato negli ultimi anni la normativa "speciale" di riferimento per le terre e rocce da scavo nell'ambito della normativa sui rifiuti.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

"Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo"

(D.M. 10 agosto 2012 n.161)

stabilisce (ai sensi dell'art. 183 c.1 lettera qq) del D.Lgs 152/06 e s.m.i.):

- **"criteri qualitativi"** da soddisfare affinché i materiali da scavo non contaminati siano definiti giuridicamente "**sottoprodotti**" e quindi non rifiuti
- **Procedure**
- **Modalità**
- **condizioni** per il loro utilizzo.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ELENCO DEGLI ALLEGATI

Il D.M. n. 161/2012 si compone di **nove allegati** contenenti istruzioni tecniche utili alla compilazione della documentazione da presentare alle Autorità competenti.

1. Caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo,
2. Procedure di campionamento in fase di progettazione,
3. Normale pratica industriale,
4. Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali,
5. Piani di Utilizzo,
6. Documenti di trasporto,
7. Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.),
8. Procedure di campionamento in fase esecutiva e per i controlli e le ispezioni,
9. Materiali di riporto di origine antropica.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

terre e rocce da scavo: D.M.10 agosto 2012, n. 161

Il decreto 161/2012 delinea una procedura per la gestione delle terre e rocce che schematicamente può essere così riassunta:

piano di utilizzo
da presentarsi all'autorità competente

⇩

approvazione ed esecuzione
del piano di utilizzo (con possibilità di aggiornamento in corso d'opera)

⇩

trasporto dei materiali
e dichiarazione di avvenuto utilizzo

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

A COSA SI APPLICA (ART.1)

Materiali da scavo: suolo o sottosuolo, derivanti dalla realizzazione di :

- scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee);
- perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento;
- opere infrastrutturali in generale (galleria, diga, strada);
- rimozione e livellamento di opere in terra;
- materiali litoidi di fiumi, golene, spiagge, fondali lacustri e marini;
- residui di materiali lapidei (marmi, graniti, pietre) non pericolosi.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

A COSA SI APPLICA (ART.1)

L'art. 1 consente di gestire come sottoprodotti i materiali di scavo contenenti (art. 1 co. 1 lett. *b – d*)

- **calcestruzzo**,
- **bentonite**,
- **polivinilcloruro** (PVC),
- **vetroresina**,
- **miscele cementizie**
- **additivi** per scavo meccanizzato

sempreché la composizione media dell'intera massa **non presenti concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti** massimi previsti dal presente Regolamento.

Nei casi * la composizione media dell'intera massa non deve presentare concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti massimi ammessi dal dm 161 (il riferimento, in condizioni "normali", dovrebbe ritenersi quello delle CSC colonne A - B tabella 1 allegato 5 alla Parte IV del d.lgs 152/06). Il dm non indica, fatta eccezione per i riporti, la percentuale di sostanze estranee rispetto alle terre e rocce.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

TERRE E ROCCE DA SCAVO

PRINCIPIO GENERALE
Sono rifiuti con codice
CER 17 05 04
(terre e rocce da scavo)

POSSONO NON ESSERE RIFIUTI

UTILIZZO NELLO STESSO SITO DI ESCAVAZIONE

Art. 185 comma 1 lett. c)

1) Suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale
2) Escavato nel corso di attività di costruzione
3) Certezza che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione
4) Utilizzo allo stato naturale
5) Utilizzo nello stesso sito in cui è stato escavato

UTILIZZO IN SITO DIVERSO

Art. 185 comma 4

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 (intenzione/obbligo di disfarsi)
- 184-bis (**sottoprodotto**)
- 184-ter. (cessazione della qualifica di rifiuto)

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

UTILIZZO IN SITI DIVERSI

Il suolo escavato **non contaminato** e altro materiale allo stato naturale, **utilizzati in siti diversi** da quelli in cui sono stati scavati, devono essere valutati ai sensi, nell'ordine, degli articoli

UTILIZZO
IN SITI DIVERSI
Art. 185 comma 4

- **ART 183, comma 1, lettera a) (Definizione di rifiuto)** qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore: si disfi; abbia l'intenzione; abbia l'obbligo di disfarsi.
- **ART 184-bis (sottoprodotto)**
- **ART 184-ter cessazione della qualifica di rifiuto Materie Prime Secondarie**

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

UTILIZZO IN SITI DIVERSI

MATERIE PRIME SECONDARIE (MPS)

Cessazione della qualifica di rifiuto

Requisiti ai sensi dell'art. 184 ter D. Lgs. 152/06

Un rifiuto cessa di essere tale, quando è stato sottoposto a **un'operazione di recupero**, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e soddisfi i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:

a) **UTILIZZO SPECIFICO**: la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici

b) **ESISTE UN MERCATO** o una domanda per tale sostanza od oggetto

c) **REQUISITI TECNICI:** la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti

d) **IMPATTI SULL'AMBIENTE**: L'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

RIFIUTO → IMPIANTO DI RECUPERO → MATERIA PRIMA SECONDARIA

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

UTILIZZO IN SITI DIVERSI

SOTTOPRODOTTO

Requisiti ai sensi dell'art. 184 bis D. Lgs. 152/06

a) **PROCESSO DI PRODUZIONE**: 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

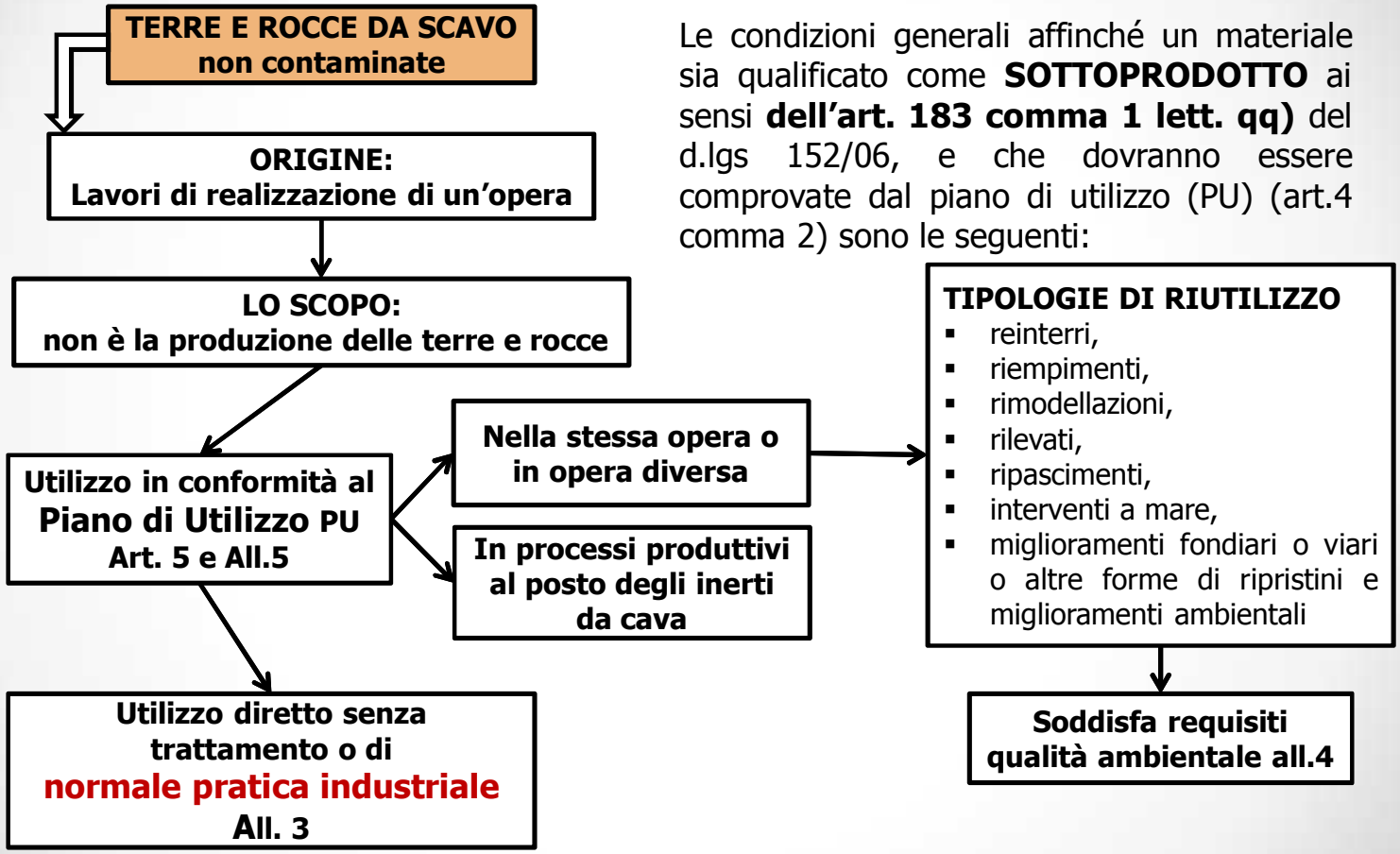
b) **RIUTILIZZO DEL PRODOTTO:** è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi

c) **UTILIZZO DIRETTO**: la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale

d) **LEGALITA' DEL PRODOTTO**: 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.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

LE CONDIZIONI PER I SOTTOPRODOTTI
(ART. 4)



Le condizioni generali affinché un materiale sia qualificato come **SOTTOPRODOTTO** ai sensi **dell'art. 183 comma 1 lett. qq)** del d.lgs 152/06, e che dovranno essere comprovate dal piano di utilizzo (PU) (art.4 comma 2) sono le seguenti:

Dott. Tiziano GRANATA

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ALLEGATO 3
(NORMALE PRATICA INDUSTRIALE)

Costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali può essere sottoposto il materiale da scavo.

FINALITA': miglioramento delle caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace.

Le operazioni più comunemente effettuate, che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale sono:

- **la selezione granulometrica** del materiale da scavo;
- **la riduzione volumetrica** mediante macinazione;
- **la stabilizzazione a calce, a cemento** o altra forma idoneamente sperimentata per conferire ai materiali da scavo le caratteristiche geotecniche necessarie per il loro utilizzo, anche in termini di umidità, concordando preventivamente le modalità di utilizzo con l'ARPA o APPA competente in fase di redazione del Piano di Utilizzo;
- **la stesa al suolo** per consentire l'asciugatura e la maturazione del materiale da scavo al fine di conferire allo stesso migliori caratteristiche di movimentazione, l'umidità ottimale e favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per consentire le operazioni di scavo;
- **la riduzione della presenza nel materiale da scavo degli elementi/materiali antropici** (ivi inclusi, a titolo esemplificativo, frammenti di vetroresina, cementiti, bentoniti), eseguita sia a mano che con mezzi meccanici, qualora questi siano riferibili alle necessarie operazioni per esecuzione dell'escavo.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Art. 5.

Piano di Utilizzo

PRESENTAZIONE DEL P.U.
Proponente dei lavori

90 gg prima
inizio lavori
Conforme all'**allegato 5**

AUTORITA' COMPETENTE
(comune, provincia, regione, ecc.)

Dichiarazione di avvenuto utilizzo **D.A.U**

Inizio lavori **entro 2 anni** dalla presentazione **Rispetto degli obblighi** del P.U

Entro 30 gg
dalla presentazione può richiedere **integrazioni** al P.U.

Proponente dei lavori

Decorsi i 90 giorni dalla presentazione o dalle integrazioni

Gestione terre e rocce come **SOTTOPRODOTTO**

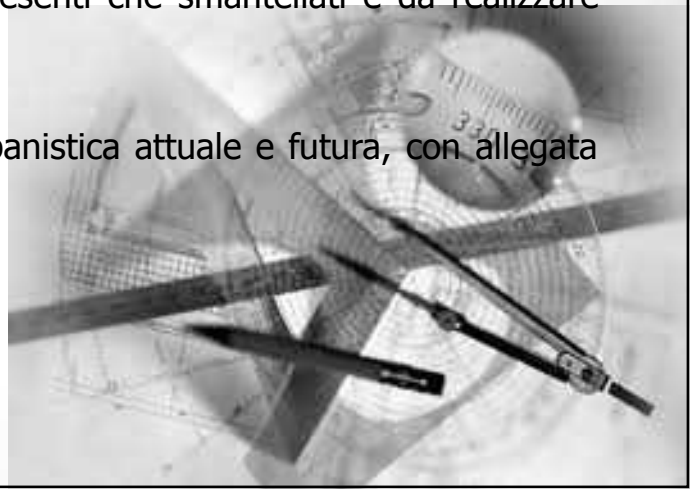
PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ALLEGATO 5

PIANO DI UTILIZZO

Al fine di esplicitare quanto richiesto **il Piano di Utilizzo deve avere**, anche in riferimento alla caratterizzazione dei materiali da scavo, i seguenti elementi **per tutte i siti interessati** dalla produzione alla destinazione, ivi comprese aree temporanee, viabilità, ecc:

- **1. inquadramento territoriale**
  - a) denominazione dei siti, desunta dalla toponomastica del luogo;
  - b) ubicazione dei siti (comune, via, numero civico se presente);
  - c) estremi cartografici da Carta Tecnica Regionale (CTR);
  - d) corografia (preferibilmente scala l:5.000);
  - e) planimetrie con impianti, sottoservizi sia presenti che smantellati e da realizzare (preferibilmente scala l:5.000);
- **2. inquadramento urbanistico:**
  - 2.1 Individuazione della destinazione d'uso urbanistica attuale e futura, con allegata cartografia da strumento urbanistico vigente;



PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ALLEGATO 5
PIANO DI UTILIZZO

- **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/sottosuolo, mediante l'utilizzo dei risultati di eventuali indagini geognostiche e geofisiche **già attuate**. I riporti se presenti dovranno essere evidenziati nella ricostruzione stratigrafica del suolo/sottosuolo;

  3.3 descrizione del **contesto idrogeologico della zona** (presenza o meno di acquiferi e loro tipologia) anche mediante indagini pregresse;

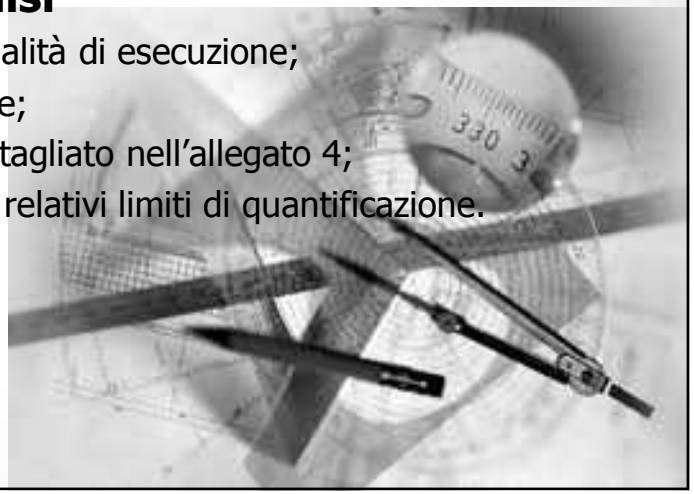
  3.4 **livelli piezometrici degli acquiferi principali**, direzione di flusso, con eventuale ubicazione dei pozzi e piezometri se presenti (cartografia preferibilmente a scala 1:5.000);

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

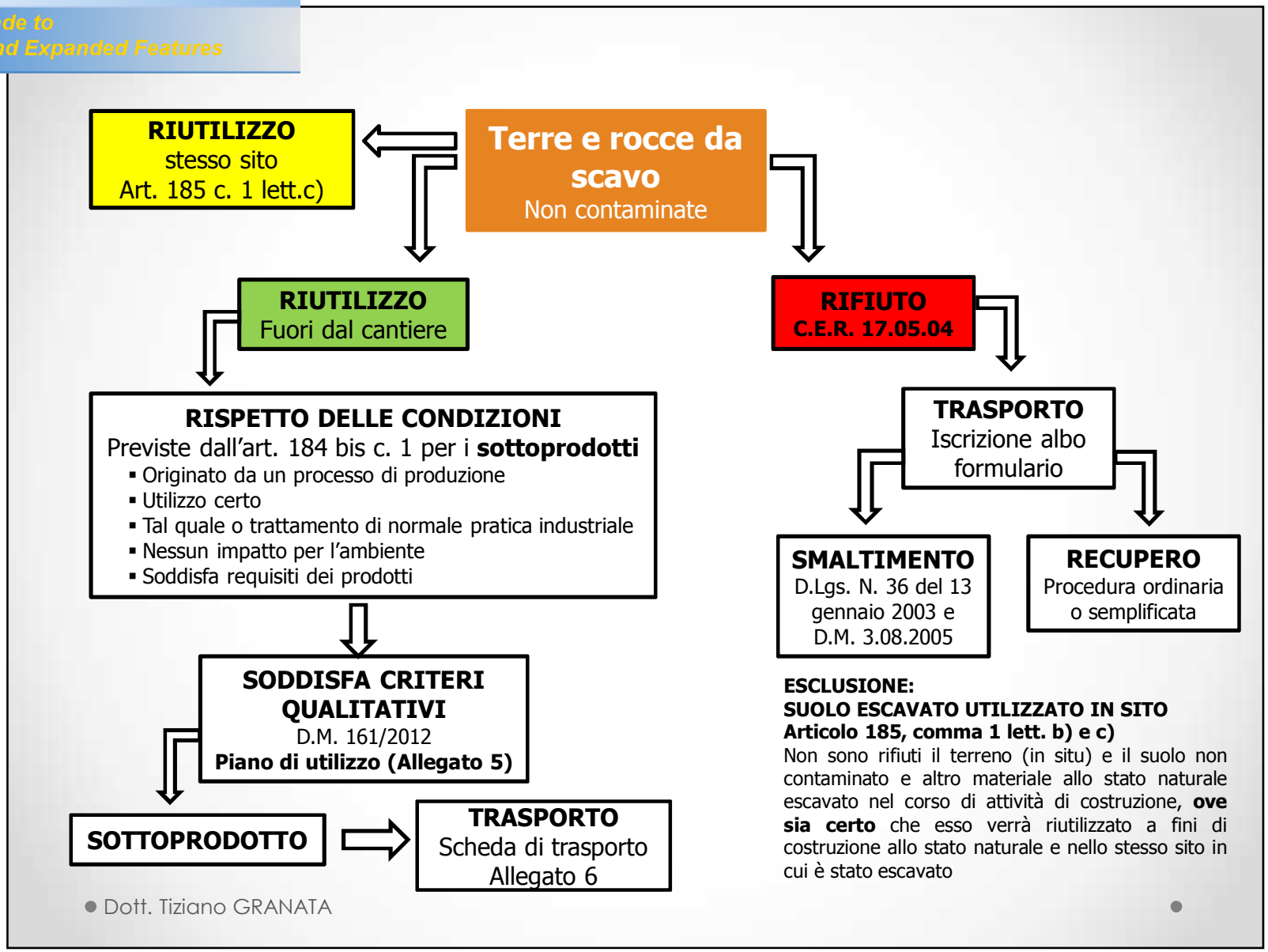
ALLEGATO 5
PIANO DI UTILIZZO

- **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 chimiche fisiche;

- **5. piano di campionamento e analisi**
  - 5.1 descrizione delle indagini svolte e delle modalità di esecuzione;
  - 5.2 localizzazione dei punti 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.



PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features



PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Il ruolo del chimico
nella gestione delle terre e rocce da scavo

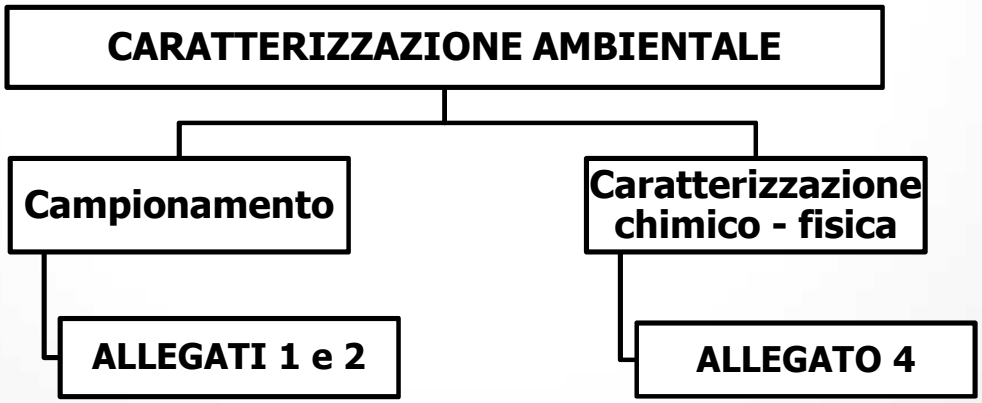
- Collaborazione con gli altri professionisti nella redazione del Piano di Utilizzo e dell'analisi ambientale dell'area
- Progettazione del piano di campionamento
- Campionamento
- Analisi chimiche
- Valutazione dei risultati analitici in funzione dei parametri previsti

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Come devono essere fatte le procedure di campionamento e caratterizzazione del materiale da scavo?

Per le procedure di **campionamento** occorre fare riferimento a quanto indicato negli **Allegati 1** e **2** del Regolamento.

Per le procedure di **caratterizzazione chimico-fisica** e accertamento delle qualità ambientali occorre fare riferimento all'**Allegato 4** del Regolamento medesimo.



PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Allegato 1

Caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo

• • •

(Articolo 1, comma 1, lettere b) e g))

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo

La caratterizzazione ambientale viene svolta :

- Per accertare la sussistenza dei **requisiti di qualità ambientale** dei materiali da scavo
- deve essere **inserita nella progettazione** dell'opera
- a **carico del proponente** in fase progettuale e comunque prima dell'inizio dello scavo, nel rispetto di quanto riportato agli **allegati 2** e **4.**

La caratterizzazione ambientale:

- deve avere un grado di approfondimento conoscitivo almeno **pari a quello della livello progettuale** soggetto all'espletamento della procedura di approvazione dell'opera
- devono essere esplicitate le informazioni necessarie, recuperate anche da accertamenti documentali, per poter valutare la caratterizzazione stessa producendo i documenti di cui all'**allegato 5**.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Allegato 1
Caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo

Caratterizzazione ambientale in corso d'opera

- Se le **metodologie di scavo** sono tali da non determinare un rischio di contaminazione per l'ambiente, il Piano di Utilizzo potrà prevedere che, salva diversa determinazione dell'Autorità competente, **non sarà necessario ripetere la caratterizzazione ambientale durante l'esecuzione dell'opera**.
- Qualora, già in fase progettuale, si ravvisi la necessità di effettuare **una caratterizzazione ambientale in corso d'opera**, il Piano di Utilizzo dovrà indicarne le modalità di esecuzione secondo le indicazioni di cui all'**allegato 8**
- La caratterizzazione ambientale in corso d'opera andrà eseguita a cura dell'esecutore, nel rispetto di quanto riportato nell'**allegato 8 Parte A**.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Allegato 2
Procedure di campionamento in fase di progettazione

(Articolo 1, comma 1, lettera g))

Dott. Tiziano GRANATA

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Procedure di campionamento

Le procedure di campionamento devono essere **illustrate nel Piano di Utilizzo**.

La caratterizzazione ambientale dovrà essere eseguita preferibilmente mediante:

- **scavi esplorativi** (pozzetti o trincee)

ed in subordine con

- **sondaggi** a **carotaggio**.

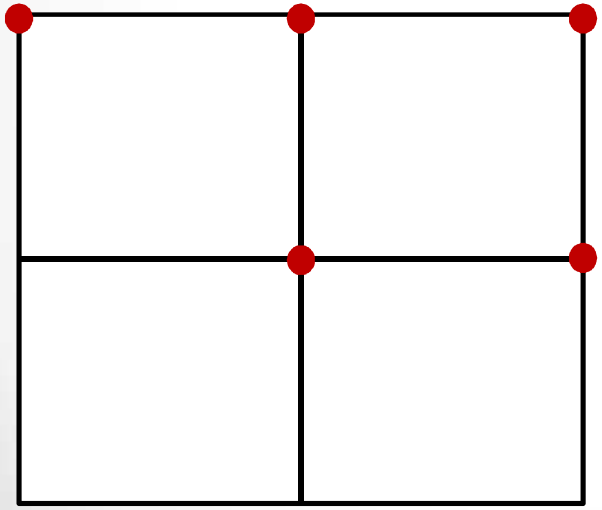
La densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su

- un **modello concettuale preliminare delle aree** (**campionamento ragionato**)
- o sulla base di considerazioni di **tipo statistico** (**campionamento sistematico** su griglia o casuale).

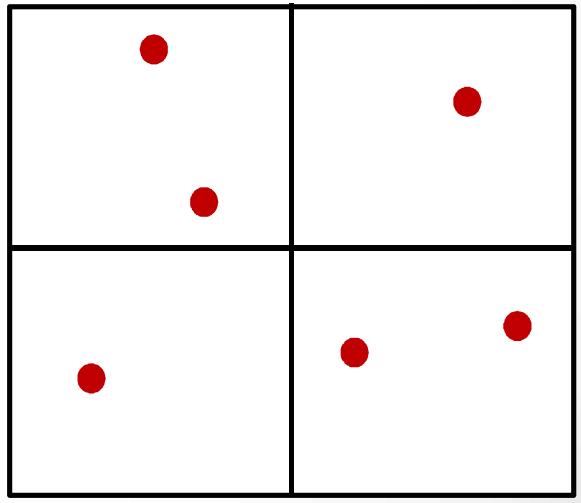
PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Procedure di campionamento

Nel caso in cui si proceda con una **disposizione a griglia**, il lato di ogni maglia potrà variare **da 10 a 100 m** a secondo del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo.
I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (**ubicazione sistematica**) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (**ubicazione sistematica causale**).



ubicazione sistematica



ubicazione sistematica causale

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Procedure di campionamento

Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nella tabella seguente.

DIMENSIONE AREA	PUNTI DI PRELIEVO
Inferiore a 2.500 m^2	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 m^2	3+1 ogni 2.500 m^2
Oltre i 10.000 m^2	7+1 ogni 5.000 m^2

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Procedure di campionamento

opere infrastrutturali lineari e gallerie

Nel caso di **opere infrastrutturali lineari**, il campionamento andrà effettuato:

- ❑ almeno **ogni 500 metri lineari** di tracciato

ovvero

- ❑ **ogni 2.000 metri lineari** in caso di **progettazione preliminare**, salva diversa previsione del Piano di Utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, ad esempio, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito;
- ❑ in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

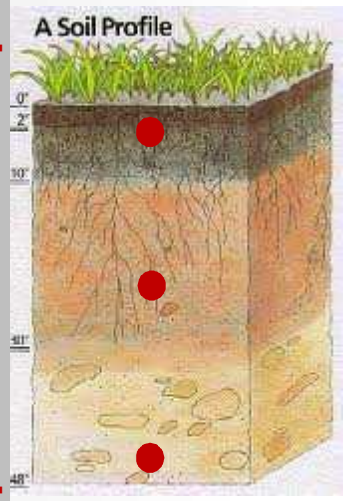
Nel caso di **scavi in galleria**, la caratterizzazione dovrà essere effettuata prevedendo almeno un sondaggio e comunque un sondaggio indicativamente

- ❑ ogni **1000 metri lineari** di tracciato
- ❑ ovvero **ogni 5.000 metri lineari** in caso di **progettazione preliminare**, con prelievo, alla quota di scavo, di tre incrementi per sondaggio, a formare il campione rappresentativo;
- ❑ in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Procedure di campionamento

opere infrastrutturali lineari e gallerie



La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi.

I campioni da sottoporre **ad analisi chimico-fisiche** saranno come minimo:

- **campione 1**: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- **campione 2**: nella zona di fondo scavo;
- **campione 3**: nella zona intermedia tra i due;

e in ogni caso andrà previsto un **campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico** individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

Per **scavi superficiali**, di **profondità inferiore a 2 metri**, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere **almeno due**: uno per ciascun metro di profondità.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Allegato 2
Procedure di campionamento in fase di progettazione

Procedure di campionamento

PRESENZA DI FALDE ACQUIFERE

- Nel caso in cui gli scavi interessino la **porzione satura del terreno**, per ciascun sondaggio oltre ai campioni di suolo sarà necessario acquisire **un campione delle acque sotterranee**, preferibilmente e compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico.

PRESENZA DI SOSTANZE VOLATILI

- In presenza di **sostanze volatili** si dovrà procedere con altre tecniche adeguate a conservare la significatività del prelievo.

DIVERSIFICAZIONE DEL MATERIALE

- Qualora si preveda, in funzione della profondità da raggiungere, una **considerevole diversificazione dei materiali da scavo da campionare** e si renda necessario tenere separati i vari strati al fine del loro riutilizzo, può essere adottata la metodologia di **campionamento casuale stratificato**, in grado di garantire una rappresentatività della variazione della qualità del suolo sia in senso orizzontale che verticale.

In genere i campioni volti all'individuazione dei requisiti ambientali dei materiali da scavo **devono essere prelevati come campioni compositi** per ogni scavo esplorativo o sondaggio in relazione alla tipologia ed agli orizzonti individuati.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Procedure di campionamento

opere infrastrutturali lineari e gallerie

Nel caso di **scavo esplorativo**, al fine di considerare una rappresentatività media, si prospettano le seguenti casistiche:

- ❑ campione composito di fondo scavo
- ❑ campione composito su singola parete o campioni compositi su più pareti in relazione agli orizzonti individuabili e/o variazioni laterali

Nel caso di **sondaggi a carotaggio** il campione sarà composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato al fine di considerare una rappresentatività media.

Invece i campioni volti all'individuazione di eventuali contaminazioni ambientali (come nel caso di evidenze organolettiche) dovranno essere prelevati con il **criterio puntuale**.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Procedure di campionamento

Qualora si riscontri la **presenza di riporto**, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che lo costituiscono, la caratterizzazione ambientale, dovrà prevedere:

- l'ubicazione dei campionamenti in modo tale da poter caratterizzare **ogni porzione di suolo** interessata dai riporti, data la possibile eterogeneità verticale ed orizzontale degli stessi;
- la **valutazione della percentuale in massa** degli elementi di origine antropica.

Riporto
orizzonte stratigrafico costituito da una miscela eterogenea di materiali di origine antropica e suolo/sottosuolo come definito nell'allegato 9 del presente Regolamento. (art. 1 comma 1 lett. c)

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Procedure di campionamento

per sedimenti marini, fluviali e lacustri

Fermo restando quanto stabilito dal decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 7 novembre 2008 *"Disciplina delle operazioni di dragaggio nei siti di bonifica di interesse nazionale, ai sensi dell'articolo 1, comma 996, della legge 27 dicembre 2006, n. 296"* (Gu n. 284 del 4-12-2008) la caratterizzazione dei materiali derivanti dalle **operazioni di scavo di sedimenti marini, fluviali, lacustri e palustri** potrà essere effettuata sia in sito sia in banco dopo la loro rimozione.

Per la **CARATTERIZZAZIONE IN SITO** si potrà effettuare un campionamento, a seconda delle condizioni del corpo idrico, secondo le seguenti modalità:

- **transetti**: caratterizzazione in aree di notevole estensione, senza specifiche indicazioni di attività contaminanti (linee perpendicolari alla linea di costa o di riva);
- **maglie**: caratterizzazione di dettaglio laddove sia atteso un medio-alto grado di contaminazione in relazione alle attività sul territorio;
- **linee**: lungo canali o fiumi, integrato con transetti in situazioni particolari;
- **misto**: transetti-maglie-linee dove sono presenti tutte o parte delle situazioni precedentemente considerate.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ALLEGATO 4
Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali

Dott. Tiziano GRANATA

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ALLEGATO 4
Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali

CARATTERIZZAZIONE

Le procedure di caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo, incluso il materiale di origine antropica fino al 20% in massa, sono le seguenti:

i campioni da destinare ad analisi in campo o laboratorio devono essere:

- ***privi della frazione > 2 cm***
- le determinazioni analitiche in laboratorio devono essere condotte sulla ***granulometria < 2 mm***.
- La concentrazione del campione dovrà essere determinata riferendosi alla **totalità dei materiali secchi**, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ALLEGATO 4
Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali

PARAMETRI ANALITICI DA RICERCARE

Il set di parametri analitici da ricercare dovrà essere definito in base:

- alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze
- ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni
- di potenziali anomalie del fondo naturale
- di inquinamento diffuso
- di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in

Tabella 4.1

fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare può essere modificata ed estesa in accordo con l'Autorità competente in considerazione delle attività antropiche pregresse.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ALLEGATO 4
Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali

I parametri da considerare sono i seguenti (Tab 4.1):

Sostanze	
Arsenico	BTEX*
Cobalto	IPA*
Cadmio	Mercurio
Nichel	Idrocarburi (C>12)
Piombo	Cromo totale
Rame	Cromo VI
Zinco	Amianto

* *Da eseguire se l'area di scavo si trova a **20 m di distanza** da infrastrutture viarie di grande comunicazione e da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.*

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

CONFRONTO DELLE CONCENTRAZIONI

Å I risultati delle analisi sui campioni dovranno essere confrontati con le **Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)** di cui alle **colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV** del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica

Confronto con concentrazioni soglia di contaminazione (CSC)

→ **NO superamento** Terre e rocce da scavo sono sottoprodotto

→ **superamento** Terre e rocce da scavo sono rifiuti

Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando **metodologie ufficialmente riconosciute**, tali da garantire l'ottenimento di **valori 10 volte inferiori** rispetto ai valori di concentrazione limite.

Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione dovranno essere utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 184 bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. **per l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti**, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo **sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)**, di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ALLEGATO 4
Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE NEL SUOLO, NEL SOTTOSUOLO E NELLE ACQUE SOTTERRANEE IN RELAZIONE ALLA SPECIFICA DESTINAZIONE D'USO DEI SITI

TABELLA 1

Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare

		A	B
		Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale(mg kg^{-1} espressi come ss)	Siti ad uso Commerciale e Industriale(mg kg^{-1} espressi come ss)
	Composti inorganici		
1	Antimonio	10	30
2	Arsenico	20	50
3	Berillio	2	10
4	Cadmio	2	15
5	Cobalto	20	250
6	Cromo totale	150	800
7	Cromo VI	2	15
8	Mercurio	1	5
9	Nichel	120	500
10	Piombo	100	1000
11	Rame	120	600
12	Selenio	3	15
13	Stagno	1	350
14	Tallio	1	10
15	Vanadio	90	250
16	Zinco	150	1500
17	Cianuri (liberi)	1	100
18	Fluoruri	100	2000
	Aromatici		
19	Benzene	0.1	2
20	Etilbenzene	0.5	50
21	Stirene	0.5	50
22	Toluene	0.5	50
23	Xilene	0.5	50
24	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	1	100
	Aromatici policiclici(1)		
25	Benzo(a)antracene	0.5	10

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

SEMPLIFICAZIONI NELLA RICERCA DEI CONTAMINANTI

Se in sede progettuale è prevista una produzione di materiale di scavo compresa

tra 6.000 e 150.000 m³

non è richiesto che, nella totalità dei siti in esame, le analisi dei campioni siano condotte sulla lista completa delle sostanze di Tabella 4.1.

Il proponente nel Piano di Utilizzo può selezionare le

"sostanze indicatrici"

che definiscono in modo esaustivo le caratteristiche del materiale, al fine di escludere che **sia un rifiuto** e rappresenti un **rischio per la salute e l'ambiente**.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ALLEGATO 8
Procedure di campionamento in fase esecutiva e per i controlli e le ispezioni

Dott. Tiziano GRANATA

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

EDURE DI CAMPIONAMENTO IN CORSO D'OPERA

- La caratterizzazione ambientale ***può essere eseguita in corso d'opera*** solo se è comprovata l'impossibilità di eseguire un'indagine ambientale prima della realizzazione dell'opera.

- Le ***attività di campionamento*** durante l'esecuzione dell'opera possono essere condotte a cura dell'esecutore, 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.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Caratterizzazione su cumuli:

- le piazzole di caratterizzazione devono essere **impermeabilizzate** per evitare che i materiali non ancora caratterizzati entrino in contatto con la matrice suolo. Tali aree devono avere **superficie e volumetria** sufficiente per effettuare il campionamento e l'analisi dei materiali da scavo depositati;

- le aree di caratterizzazione sono ubicate preferibilmente in prossimità delle aree di scavo e sono opportunamente **distinte e identificate con la segnaletica**.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Caratterizzazione su cumuli:

I materiali da scavo saranno disposti in cumuli nelle aree di caratterizzazione in quantità comprese tra ***3.000 e 5.000 m³*** in funzione dell'eterogeneità e dei risultati della caratterizzazione in fase progettuale.

m = numero dei cumuli da campionare è dato dalla formula

$$m = k\ n\ 1/3$$

k = 5

n = numero dei cumuli realizzabili dall'intera massa da verificare

i singoli **m** cumuli da campionare sono scelti in modo casuale (valida per $n > m$, se $n < m$ si procede alla caratterizzazione di tutto il materiale).

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Caratterizzazione su cumuli:

- Se previsto, il campionamento sui cumuli è effettuato sul ***materiale tal quale***, in modo da ottenere un campione rappresentativo secondo *la norma UNI 10802*.

- Ogni singolo cumulo deve essere caratterizzato in modo da prelevare almeno ***8 campioni*** elementari, di cui ***4 in profondità*** e ***4 in superficie***.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Caratterizzazione su cumuli:

- È sottoposto a caratterizzazione il ***primo cumulo prodotto*** ed ogni qual volta si verifichino variazioni del processo di produzione, della litologia dei materiali e se si riscontrano evidenze di contaminazione.

- Le modalità di gestione dei cumuli devono garantirne la stabilità, l'assenza di erosione da parte delle acque e la dispersione di polveri in atmosfera, ai fini anche della ***salvaguardia della salute umana***, nonchè della ***sicurezza sui luoghi di lavoro*** ai sensi del D. Lgs. n° 81/2008.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Caratterizzazione sull'area di scavo o sul fronte di avanzamento:

- si eseguirà in occasione dell'inizio dello scavo, ogni qual volta si verifichino ***variazioni del processo*** di produzione o della litologia dei materiali e nei casi in cui si riscontra potenziale ***contaminazione***.

- La caratterizzazione sul fronte di avanzamento va ***eseguita ogni 500 m*** di avanzamento del fronte della galleria ed in ogni caso in occasione dell'inizio dello scavo della galleria.

- si preleveranno almeno **8 campioni elementari**, distribuiti uniformemente sulla superficie dello scavo, al fine di ottenere un campione composito che, per **quartatura**, darà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Il sistema sanzionatorio

Dott. Tiziano GRANATA

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

SANZIONI

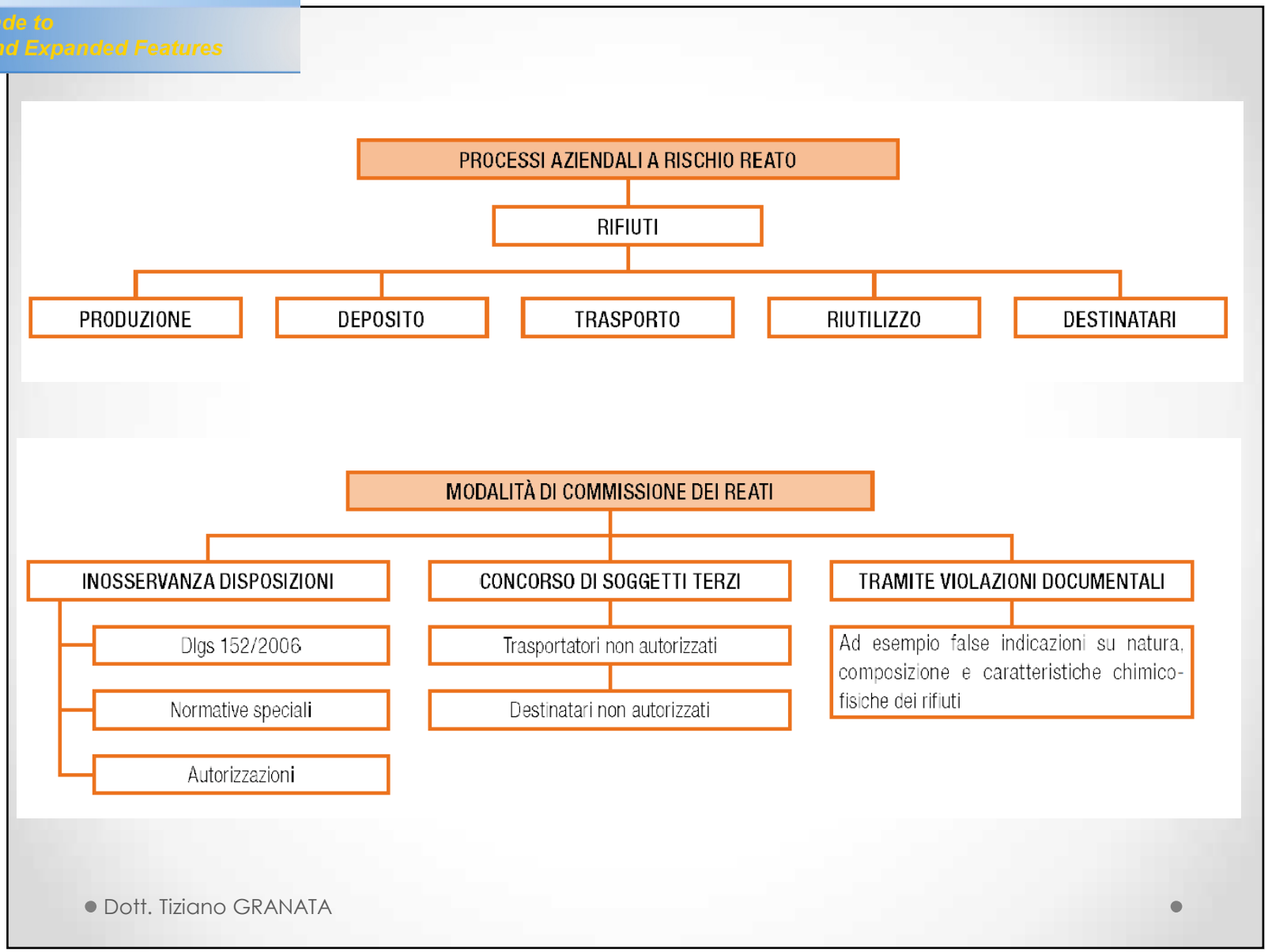
Il dm 161, in quanto atto amministrativo, non può prevedere l'applicazione di sanzioni per il mancato rispetto delle procedure indicate, ma in diversi passaggi sottolinea che in caso di mancata osservanza dei suoi contenuti il materiale sarà considerato come un rifiuto e quindi assoggettato alla relativa disciplina sanzionatoria.

CERTIFICATO DI ANALISI FALSO

Art. 258, comma 4, D.Lgs. 152/2006

"si applica la pena di cui all'articolo 483 del codice penale a chi, nella predisposizione di un certificato di analisi di rifiuti, fornisce false indicazioni sulla natura, sulla composizione e sulle caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti e a chi fa uso di un certificato falso durante il trasporto".

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features



PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ORDINE DEI CHIMICI
della Provincia di Messina

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Dott. Tiziano Granata
Consigliere dell'Ordine dei chimici di Messina