



**Politecnico  
di Torino**

Politecnico di Torino - Direzione PROGES  
Corso Duca degli Abruzzi, 24 -10129 - Torino

ID\_Intervento  
Sub\_Intervento

**PIATTAFORMA AEROSPAZIO  
Lotto 1: lavori di demolizioni e scavi**

000162\_01NC\_TO\_MARXXX\_COMPLESSO  
003\_DEMOLIZIONI

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA**

Modello\_M03\_CARTIGLIO\_REV\_004\_30/09/2021

**RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO  
DIREZIONE PROGETTAZIONE, EDILIZIA E SICUREZZA**

Ing. Marcello COATTO

**CONCEPT E LINEE PROGETTUALI**



**MASTERPLAN  
DI ATENE0**

Prof. Arch. Antonio De Rossi  
(coordinatore)

Arch. Phd Carlo Deregibus  
(Project Manager)

G.Bonini, E.Cavaglioni,  
A.Craveri, F.Maccarrone, F.Roveri

**RESP. PROGETTO E COORDINAMENTO**

Sidoti Engineering S.r.l.

Via Borgo Garibaldi, 33  
00041 Albano Laziale (RM)

Arch. Antonio Lanza Cariccio

Albo degli Architetti e PPC della Prov. di Messina n°1305

**PROGETTO ARCHITETTONICO**

Sidoti Engineering S.r.l.

Via Borgo Garibaldi, 33  
00041 Albano Laziale (RM)

Arch. Sara Patrignani

Albo degli Architetti e PPC della Prov. di Roma n°A24668

**PROGETTO STRUTTURALE**

Sidoti Engineering S.r.l.

Via Borgo Garibaldi, 33  
00041 Albano Laziale (RM)

Ing. Simone Senzacqua

Albo degli Ingegneri della Prov. di Fermo n°593

**GEOLOGIA E ASPETTI AMBIENTALI**

Sidoti Engineering S.r.l.

Via Borgo Garibaldi, 33  
00041 Albano Laziale (RM)

Dott.Geol. Pierluigi Anasparri

Albo dei Geologi della Regione Marche n°773

**PROGETTO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Sidoti Engineering S.r.l.

Via Borgo Garibaldi, 33  
00041 Albano Laziale (RM)

Arch. Sara Patrignani

Albo degli Architetti e PPC della Prov. di Roma n°A24668

**ARCHEOLOGIA**

Sidoti Engineering S.r.l.

Via Borgo Garibaldi, 33  
00041 Albano Laziale (RM)

Dott. Fabio Nieddu

Elenco nazionale per l'Archeologia Preventiva n°972

**REVISIONI**

N°	Descrizione	Data
00	PRIMA EMISSIONE	2023/07/14
03	TERZA REVISIONE	2023/10/16

Redazione	Verifica	Approvazione
B. LOPRETE	S. PATRIGNANI	S. PATRIGNANI

Nome file 09\_000162\_003\_FTE\_TESTALINO.dwg

File stile di stampa (ctb) 000000\_000\_STG\_CAD\_CTB\_2014-standard\_edilizia

Codice Elaborato Scala

000162\_003\_FTE\_AMB\_RTS\_001\_03 -

Titolo Elaborato N° Elaborato

**RELAZIONE SULLA GESTIONE  
DELLE MATERIE**  
**AMB  
RTS  
001**

## **INDICE**

<b>1</b>	<b>Gestione delle materie.....</b>	<b>2</b>
1.1	Discariche .....	5
1.2	Carta siti di stoccaggio .....	6
<b>2</b>	<b>Gestione delle rocce e terre da scavo ai sensi della DPR 120/2017 e s.m.i .....</b>	<b>7</b>
2.1	Attività di cantiere per l'accertamento dei requisiti di qualità ambientali .....	9
2.2	Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali.....	9
2.3	Procedure di campionamento.....	10
2.4	Normale pratica industriale.....	12
<b>3</b>	<b>Esito delle analisi .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Dati Quantitativi.....</b>	<b>13</b>

## **1 GESTIONE DELLE MATERIE**

Per la gestione delle materie provenienti da scavi si ritiene necessario coordinare le attività connesse alla gestione del cantiere dell'edificio con le altre attività edilizie presenti nel territorio e nel sito specifico di intervento, sia per quanto riguarda l'approvvigionamento dei materiali sia per lo smaltimento di terre e materiali di risulta.

Per quanto riguarda invece la gestione dei rifiuti l'impianto normativo a cui deve sottostare la gestione è riconducibile essenzialmente al D.Lgs. 152 del 2006 e ss.mm.ii. (incluso il Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205), cui si aggiungono:

- il Decreto Ministeriale 18 febbraio 2011, n. 52 *"Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti ai sensi dell'articolo 189 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e dell'articolo 14-bis del Decreto Legge 1luglio 2009, n. 78 convertito, con modificazioni, dalla Legge 3 agosto 2009, n. 102"*;
- il Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 *"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"*;
- il Decreto Ministeriale del 9 luglio 2010 *"Modifiche ed integrazioni al Decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del Decreto Legge n. 78 del 2009, convertito, con modificazioni, dalla Legge n. 102 del 2009"*;
- il Decreto Ministeriale del 15 febbraio 2010 *"Modifiche ed integrazioni al Decreto 17 dicembre 2009, recante: «Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del Decreto Legge n. 78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla legge n. 102 del 2009»"*;
- il Decreto Ministeriale del 17 dicembre 2009 *"Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'art. 189 del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e dell'art. 14-bis del Decreto Legge n. 78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla Legge n. 102 del 2009"*;
- la Direttiva 2008/98/CE - Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive;
- il Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 *"Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale"*;
- il Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 *"Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro"*;
- il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 *"Norme in materia ambientale"*;
- il D.P.R. 15 luglio 2003, n. 254 *"Regolamento recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari a norma dell'articolo 24 della Legge 31 luglio 2002, n. 179"*;
- la Direttiva 09 aprile 2002 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio *"Indicazioni per la corretta e piena applicazione del Regolamento comunitario n. 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti ed in relazione al nuovo elenco rifiuti"*.

La realizzazione degli interventi di progetto prevede la produzione di terre e rocce di scavo (in parte riutilizzate per il rinterro).

Al fine di limitare la produzione dei rifiuti si deve quindi:

- favorire, ove possibile, la rimozione selettiva e la conseguente suddivisione dei rifiuti in categorie merceologiche omogenee;
- favorire, direttamente nel luogo di produzione una prima cernita dei materiali in gruppi di materiali omogenei puliti;
- conferire i rifiuti inerti presso i diversi impianti di gestione presenti sul territorio comunale e/o provinciale e regolarmente autorizzati ai sensi della vigente normativa.

L'Impresa Affidataria è considerata responsabile della corretta gestione dei rifiuti prodotti all'interno dell'area di lavoro, e pertanto ai fini delle operazioni di prelievo, imballo, trasporto, recupero e/o smaltimento è considerata a tutti gli effetti il "produttore" e "detentore" dei rifiuti con i relativi oneri (artt. 183 e 188 della Parte IV del D.Lgs. 152/2006).

In base all'articolo 41-bis della Legge 98/2013, i materiali da scavo sono sottoposti al regime di cui all'articolo 184-bis del D.Lgs. 152/2006 (quindi al regime dei sottoprodotti). L'Impresa Affidataria in qualità di produttore rende le dichiarazioni (dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà ai sensi del D.P.R. 445/2000) alle sedi **ARPAM territorialmente competenti**, ivi previste.

Le attività di scavo devono essere autorizzate dagli enti competenti in quanto attività edilizie e quindi il processo di autocertificazione deve comunque essere coordinato, a cura del proponente, con l'iter edilizio.

La gestione dei rifiuti deve essere effettuata dall'Impresa Affidataria attraverso la raccolta, il trasporto e lo smaltimento o il recupero presso impianti autorizzati ai sensi della normativa vigente, ed in particolare ai sensi dell'art. 182 del D.Lgs. 152/2006.

L'Impresa Affidataria deve procedere, ai sensi del Nuovo Codice CER (Decisione 2000/532/CE e ss.mm.ii.), ad indicare la classificazione dei rifiuti che saranno prodotti e gestiti nelle varie fasi di intervento (fino al successivo smaltimento).

Il produttore di rifiuti è tenuto ad effettuare la caratterizzazione di base di ciascuna categoria di rifiuti (omologa del rifiuto), realizzata con la raccolta di tutte le informazioni necessarie per uno smaltimento finale in condizioni di sicurezza.

L'Impresa Affidataria deve comunque fornire alla Stazione Appaltante, per l'approvazione, prima dell'inizio delle attività di campo, un piano di gestione dei rifiuti in cui sono indicati:

- Identificazione dei codici CER dei rifiuti prodotti;
- Procedure di omologazione dei rifiuti;
- Impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti;
- Autorizzazioni degli impianti individuati;
- Elenco e autorizzazioni dei trasportatori utilizzati.

Il trasporto dei rifiuti deve avvenire con mezzi adeguati ed autorizzati al trasporto in ottemperanza alla norma ADR, RID, IMDG quando applicabili.

I rifiuti all'esterno dell'area di cantiere devono essere accompagnati dai rispettivi formulari di identificazione.

I formulari sono poi consegnati e registrati sul registro di carico e scarico secondo le modalità indicate dal D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

I certificati di pesatura a destinazione, i formulari di identificazione del rifiuto e il registro di carico e scarico sono gli strumenti di riferimento per il computo dei quantitativi di rifiuti effettivamente rimossi e portati a smaltimento.

Per tutti i rifiuti che sono inviati a smaltimento, l'Impresa Affidataria deve produrre alla D.L. la copia della quarta copia del formulario di trasporto, di cui all'art. 188 del D.Lgs. 152/2006.

**Le quantità di produzione di materiale sono dettagliate nel CME.**

Nel caso di rinvenimento di altri materiali non previsti ed in particolare di Materiali contenenti Amianto, le attività devono essere sospese e comunicate tempestivamente alla D.L. e alla Stazione Appaltante per la definizione delle attività da intraprendere.

Riguardo l'indicazione della destinazione dei materiali, si precisa che la realizzazione delle opere di cui al presente progetto prevede come mera modalità attuativa la stipula di un contratto tra attuatori, Politecnico di Torino, Università degli Studi di Torino, Regione Piemonte, Città di Torino e Camera di Commercio di Torino e che, pertanto, una qualsiasi indicazione relativa a fornitori e, come nel caso di specie, a impianti di smaltimento/recupero rifiuti, potrebbe risultare lesiva dei principi di libera concorrenza e pertanto illegittima.

Tali informazioni sono definite nel Piano di Gestione Rifiuti prodotto dall'Impresa Affidataria.

Si precisa infine che le valutazioni riportate nella presente relazione potrebbero avere carattere unicamente previsionale e che, le effettive produzioni di rifiuti e la loro destinazione saranno comunicate in fase di esecuzione dei lavori, comprovandole tramite la modulistica prevista dalle vigenti normative in materia.

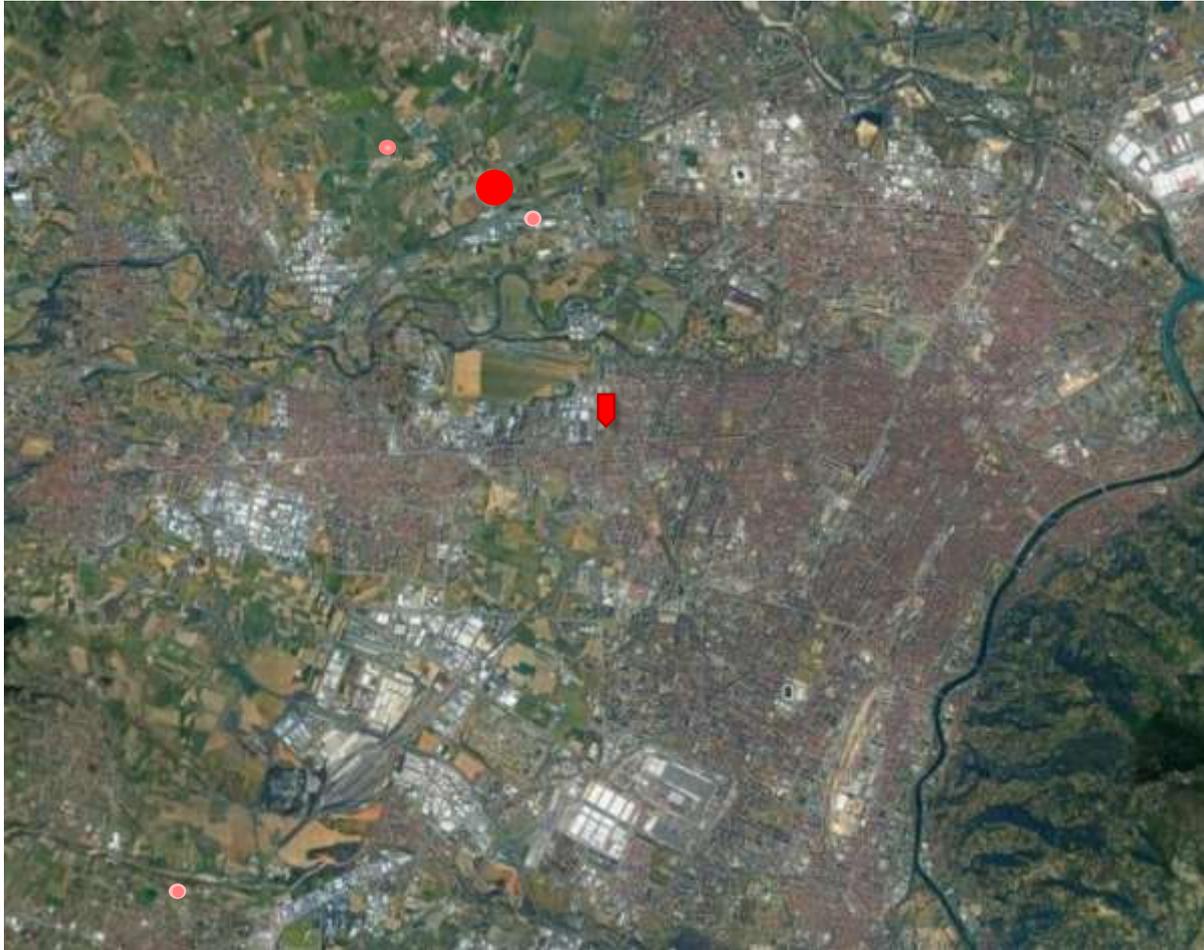
Si procede ad inserire una previsione di trasporto delle materie da escavazione eccedenti fino ad un massimo di 15 km dall'area di intervento.

Qualora all'atto della esecuzione delle opere dovessero essere confermate le ipotesi progettuali si provvede al mero pagamento diretto dei soli oneri di conferimento con le modalità definite ai successivi punti 2) e 3). In caso contrario qualora le condizioni ipotizzate in sede di progetto non saranno confermate si deve procedere secondo i seguenti dettami:

1. L'Impresa Affidataria di concerto con la D.L. da seguito alla esecuzione di una indagine conoscitiva volta alla individuazione della discarica o del centro di trattamento in grado di accogliere le quantità totali da conferire anche attraverso scarichi parziali e successivi nel tempo, a tal proposito deve essere garantita una ricettività dell'impianto in relazione alle quantità previste per almeno 5 mesi dal 1^ conferimento. Tra le discariche individuate è selezionata la discarica che garantisca il minor costo determinato dalla sommatoria dei costi di trasporto e degli oneri di conferimento a discarica.

## **1.1 Discariche**

Si riporta di seguito l'indicazione delle discariche più prossime al Comune di Torino e la loro collocazione:

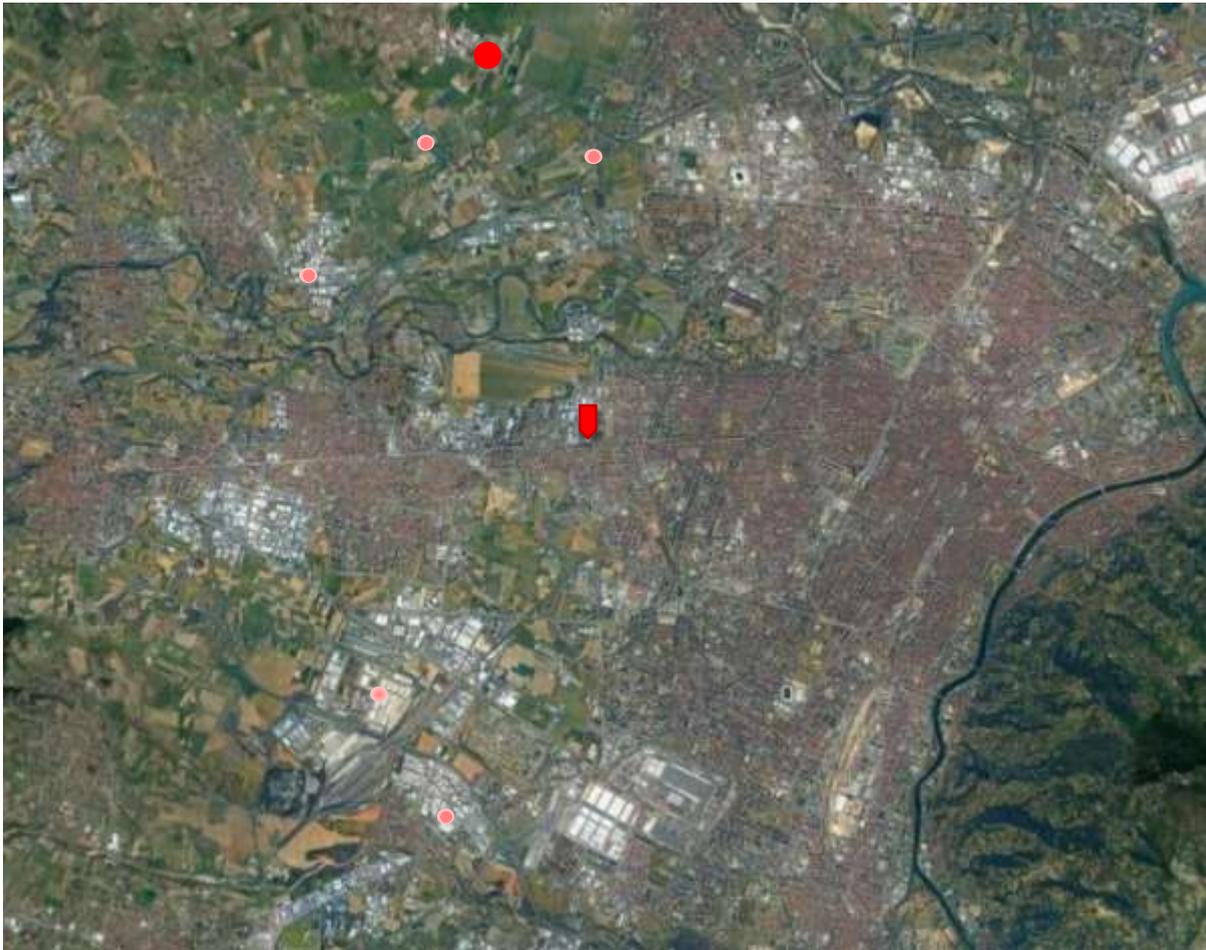


*Figura 1.1: Mappa con localizzazione delle discariche limitrofe al Comune di Torino*

La discarica più vicina si trova a 5,3 km in via Venaria, SNC a Collegno (TO)

## **1.2 Carta siti di stoccaggio**

Si riporta di seguito l'indicazione dei siti di stoccaggio più prossimi al Comune di Torino e la loro collocazione:



*Figura 1.2: Mappa con localizzazione dei siti di stoccaggio limitrofi al Comune di Torino*

Il sito di stoccaggio più vicino si trova a 7.6 km in via Alessandro Volta 25/27 a Druento (TO).

## **2 GESTIONE DELLE ROCCE E TERRE DA SCAVO AI SENSI DELLA DPR 120/2017 E.S.M.I**

In attuazione dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, il presente articolo stabilisce i requisiti generali da soddisfare affinché le terre e rocce da scavo generate in cantieri di piccole dimensioni, in cantieri di grandi dimensioni e in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA e AIA, siano qualificati come sottoprodotti e non come rifiuti, nonché le disposizioni comuni ad esse applicabili. Il presente articolo definisce, altresì, le procedure per garantire che la gestione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente.

Ai fini del comma 1 e ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera gg), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, le terre e rocce da scavo per essere qualificate sottoprodotti devono soddisfare i seguenti requisiti:

- a. sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b. il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo di cui all'articolo 9 o della dichiarazione di cui all'articolo 21, e si realizza:
  - 1 nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
  - 2 in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
- c. sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d. soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).

**Per cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA** (comunque caratterizzati da superficie complessiva di intervento maggiore di 2.500 mq e quantità di rocce e terre prodotte maggiore di 6.000 mc) come definiti nell'articolo 2, comma 1, lettera v) della DPR 120/2017 e s.m.i, per essere qualificate sottoprodotti devono rispettare i requisiti di cui all'articolo 4, nonché i requisiti ambientali indicati nell'articolo 20.

Il produttore attesta il rispetto dei requisiti richiesti mediante la predisposizione e la trasmissione della dichiarazione di cui all'articolo 21 secondo le procedure e le modalità indicate negli articoli 20 e 21.

Le disposizioni dell'art. 20 si applicano alle terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA, se, con riferimento ai requisiti ambientali di cui all'articolo 4, il produttore dimostra, qualora siano destinate a recuperi, ripristini, rimodellamenti, riempimenti ambientali o altri utilizzi sul suolo, che non siano superati i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione 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, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla

destinazione d'uso urbanistica del sito di destinazione, e che le terre e rocce da scavo non costituiscono fonte diretta o indiretta di contaminazione per le acque sotterranee, fatti salvi i valori di fondo naturale.

-----  
Acronimo Complessi idrogeologici  
-----

DQ Alluvioni delle depressioni quaternarie AV Alluvioni vallive

CA Calcari

VU Vulcaniti

DET Formazioni detritiche degli altipiani plio-quaternarie LOC Acquiferi locali

STE Formazioni sterili  
-----

La sussistenza delle condizioni previste dall'articolo 4, è attestata dal produttore tramite una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà resa ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, con la trasmissione, anche solo in via telematica, **almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo, del modulo di cui all'allegato 6 al comune del luogo di produzione e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente.** Nella dichiarazione il produttore indica le quantità di terre e rocce da scavo destinate all'utilizzo come sottoprodotti, l'eventuale sito di deposito intermedio, il sito di destinazione, gli estremi delle autorizzazioni per la realizzazione delle opere e i tempi previsti per l'utilizzo, che non possono comunque superare un anno dalla data di produzione delle terre e rocce da scavo, salvo il caso in cui l'opera nella quale le terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti sono destinate ad essere utilizzate, preveda un termine di esecuzione superiore.

Detto ciò, si deve fare riferimento all'allegato 1 della DPR 120/2017 per definire la caratterizzazione ambientale già in fase progettuale e precisamente:

La caratterizzazione ambientale è svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo ed è inserita nella progettazione dell'opera.

Essa è svolta dal proponente, a sue spese, prima dell'inizio dello scavo, nel rispetto di quanto riportato agli allegati 2 e 4.

**La caratterizzazione ambientale presenta un grado di approfondimento conoscitivo almeno pari a quello del livello progettuale soggetto all'espletamento della procedura di approvazione dell'opera e nella caratterizzazione ambientale sono esplicitate le informazioni necessarie, estrapolate anche da accertamenti documentali, per poter valutare la caratterizzazione stessa producendo i documenti di cui all'allegato 5.**

Gli allegati 2, 3 e 4 indicano le modalità operative per accertare i requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 4 della DPR 120/2017, mentre l'allegato 6 altro non è che la dichiarazione di utilizzo da

consegnare 15 giorni prima dell'inizio dei lavori all'ente competente (Agenzia Regionale Protezione Ambiente) una volta accertati i requisiti di qualità ambientale.

## **2.1 Attività di cantiere per l'accertamento dei requisiti di qualità ambientali**

Facendo riferimento agli allegati 2, 3 e 4, dovranno essere predisposti almeno 4 punti di indagine.

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

- 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.

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

In genere i campioni volti all'individuazione dei requisiti ambientali delle terre e rocce da scavo sono prelevati come campioni compositi per ogni scavo esplorativo o sondaggio in relazione alla tipologia ed agli orizzonti individuati, **ovvero dovrà essere eseguito un campione composito ogni punto di indagine (ad esempio n. 3 saggi con esploratore da cui prelevare in ogni saggio la quota parte che comporrà il campione rappresentativo).**

## **2.2 Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali**

Fatta salva la ricerca dei parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera, **nel caso in cui in sede progettuale sia prevista una produzione di materiale di scavo compresa tra i 6.000 ed i 150.000 metri cubi, non è richiesto che, nella totalità dei siti in esame, le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze di Tabella 4.1. Il proponente potrà selezionare, tra le sostanze della Tabella 4.1, le «sostanze indicatrici»: queste consentono di definire in maniera esaustiva le caratteristiche delle terre e rocce da scavo al fine di escludere che tale materiale sia un rifiuto ai sensi del presente regolamento e rappresenti un potenziale rischio per la salute pubblica e l'ambiente.**

### **Tabella 4.1 - Set analitico minimale**

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel

- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto
- BTEX (\*)
- IPA (\*)

*(\*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

I risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione 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, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Le terre e rocce da scavo così come definite ai sensi del presente decreto sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava:

- se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).

### **2.3 Procedure di campionamento**

Le procedure di campionamento sono illustrate nel piano di utilizzo.

La caratterizzazione ambientale è eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) e, in subordine, con sondaggi a carotaggio.

La densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione sono basate su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale).

## **RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE**

*Servizio di progettazione di fattibilità tecnica ed economica e definitiva dei lavori per la realizzazione di un centro di ricerca tecnologica fondamentale ed applicata in tema di aerospazio sul sito del cosiddetto fabbricato 37 e dei limitrofi fabbricati minori (38, 39, 97 e 103)*

Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda 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).

Il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

Qualora si preveda, in funzione della profondità da raggiungere, una considerevole diversificazione delle terre e rocce 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 delle terre e rocce da scavo sono prelevati come campioni compositi per ogni scavo esplorativo o sondaggio in relazione alla tipologia ed agli orizzonti individuati.

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 è composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato al fine di considerare una rappresentatività media.

I campioni volti all'individuazione di eventuali contaminazioni ambientali (come nel caso di evidenze organolettiche) sono prelevati con il criterio puntuale.

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

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

## **2.4 Normale pratica industriale**

Tra le operazioni più comunemente effettuate che rientrano nella normale pratica industriale, sono comprese le seguenti:

- 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.

Mantengono la caratteristica di sottoprodotto le terre e rocce da scavo anche qualora contengano la presenza di pezzature eterogenee di natura antropica non inquinante, purché rispondente ai requisiti tecnici/prestazionali per l'utilizzo delle terre nelle costruzioni.

## **3 ESITO DELLE ANALISI**

Nell'ambito delle varie attività di caratterizzazione del sito di corso Francia 426, sono stati realizzati numerosi sondaggi e trincee esplorative volte alla determinazione della qualità ambientale dei terreni.

Le stratigrafie dei sondaggi e dei pozzetti geognostici evidenziano un assetto geologico molto omogeneo, caratterizzato da:

- un primo strato di terreno di riporto di spessore compreso tra 0.4 e 0.6 m, comprendente la pavimentazione in cls da 0.2 m dentro il capannone 37 e la pavimentazione in asfalto all'esterno del capannone (pozzetto P5). Si tratta di uno strato composito costituito da uno strato più superficiale sotto alla pavimentazione di tipo sabbioso ghiaioso (sottofondo) e di uno strato basale costituito da terreno naturale rimaneggiato e con frammenti di mattoni (riporto di rimaneggiamento del suolo originario); anche nel secondo caso si tratta di terreno sabbioso ghiaioso con ciottoli
- un secondo strato di sabbia e sabbia limosa con ghiaia, addensata. Tale strato rappresenta il suolo di alterazione dei depositi fluvio-glaciali e presenta una colorazione rossastra per ossidazione lateritica legata alla pedogenesi. Lo strato è compreso tra 0,5-0,6 m di profondità e un massimo di 2,5- 3 m (fa eccezione il sondaggio S3, dove lo strato sembra prolungarsi fino a 5 m
- un terzo e ultimo strato di ghiaie con sabbia, a tratti cementate, di colore grigio. Si tratta di depositi fluvio-glaciali a prevalente scheletro ghiaioso-ciottoloso con sabbia e sabbia subordinata.

I risultati delle indagini ambientali integrative al Piano di Caratterizzazione per il Fabbricato 37, inserito all'interno del complesso industriale di proprietà di Leonardo Global Solutions S.p.A. (Gruppo Leonardo Company), ubicato in Corso Francia 426 nel Comune di Torino, hanno evidenziato il pieno rispetto dei limiti delle CSC di cui alla colonna B D.Lgs. 152/2006 Allegato 5, Parte IV, Tabella 1 (terreni ad uso commerciale/industriale).

Da tali risultati si è quindi ritenuto possibile procedere al reimpiego sull'area del terreno mentre la quota parte di materiale che non sarà riutilizzata in loco sarà gestita con rifiuto (CER 17.05.04).

## **4 DATI QUANTITATIVI**

Lo scavo di splateamento generale dell'area interessa un quantitativo di terreno pari a 2.962 mc.

Gli scavi profondi interesseranno un quantitativo di terreno pari a 17.219 mc, ripartiti in:

- 2.200mc per lo scavo pesa
- 172 mc per scavo vasca
- 14.847 mc per scavo edificio

dei quali verranno mantenuti in sito per rinterri:

- 6.016 mc per parziale rinterro delle fondazioni dell'edificio
- 443.1 mc per rinterro pesa
- 1.904 mc per rinterro vasca