

REGOLAMENTO REGIONALE RECANTE: "INDIRIZZI REGIONALI PER IL RIEMPIMENTO DEI VUOTI DI CAVA IN ATTUAZIONE DELL'ARTICOLO 30 DELLA LEGGE REGIONALE 17 NOVEMBRE 2016, N. 23 IN MATERIA DI ATTIVITÀ ESTRATTIVE."

Art. 1.  
(Oggetto)

1. Il presente regolamento definisce, in attuazione all'articolo 30 della legge regionale 17 novembre 2016, n. 23 (Disciplina delle attività estrattive: disposizioni in materia di cave), gli indirizzi regionali per il riempimento dei vuoti di cava, nell'osservanza dei seguenti principi e criteri direttivi:

- a) tutela della qualità delle acque sotterranee;
- b) precauzione e correzione alla fonte dei danni arrecabili all'ambiente;
- c) qualità dell'ambiente;
- d) tutela della salute umana;
- e) tracciabilità dei materiali conferiti e loro localizzazione.

Art. 2.  
(Ambito di applicazione)

1. Le disposizioni contenute nel presente regolamento si applicano ai vuoti prodotti dalle attività estrattive delle sostanze minerali di seconda categoria ed alle loro pertinenze, come definiti dal regio decreto 29 luglio 1927, n. 1443, qualora siano oggetto di riempimento parziale o totale.

2. Sono esclusi dalle disposizioni del presente regolamento i progetti di riempimento totale o parziale di siti già interessati da attività estrattiva dichiarati conclusi dall'ente competente, che ha autorizzato lo svincolo della relativa garanzia finanziaria presentata per il relativo progetto di recupero ambientale e per i quali non siano presentate istanze autorizzatorie, ai sensi della l.r. 23/2016.

Art. 3.  
(Definizioni)

1. Ai fini dell'applicazione del presente regolamento, le definizioni di cui all'articolo 183 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e all'articolo 3 del decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 117 (Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE), sono integrate dalle seguenti:

- a) trattamento minerario: il processo o la combinazione di processi meccanici, fisici, biologici, termici o chimici svolti sulle risorse minerali, compreso lo sfruttamento delle cave, al fine di estrarre il minerale, compresa la modifica delle dimensioni, la classificazione, la separazione e la lisciviazione, e il ritrattamento di rifiuti di estrazione precedentemente scartati; sono esclusi la fusione, i processi di lavorazione termici (diversi dalla calcinazione della pietra calcarea) e le operazioni metallurgiche;
- b) terreno vegetale: strato fertile del suolo, corrispondente all'orizzonte pedogenizzato dove è concentrata la sostanza organica;
- c) pertinenza: le opere e le aree necessarie per il deposito, il trasporto e la lavorazione dei materiali ed in genere per la coltivazione del giacimento e per la sicurezza, gli impianti fissi interni o esterni, così come definiti agli articoli 23 e 32 del r.d. 1443/1927;
- d) vuoto estrattivo: volume residuo a cielo aperto od in sottoterraneo, derivante dall'asportazione di materiale per il reperimento di sostanze utili; rientrano in questa definizione anche quelli necessari al trattamento minerario (arricchimento, lavaggio, ecc.);

e) autorità competente per i rifiuti di estrazione: l'amministrazione regionale o provinciale competente per il rilascio dell'autorizzazione, individuata dalla l.r. 23/2016 e dal regolamento regionale 2 ottobre 2017, n. 11/R;

f) riempimento dei vuoti: l'insieme delle operazioni e delle lavorazioni volte al riempimento dei vuoti, per un loro utilizzo o per il ripristino delle aree. Qualora tali operazioni siano effettuate con l'impiego di rifiuti, qualsiasi operazione di recupero in cui i rifiuti non pericolosi, idonei ai sensi della normativa UNI, sono utilizzati a fini di ripristino in aree escavate o per scopi ingegneristici nei rimodellamenti morfologici. I rifiuti usati per il riempimento devono sostituire i materiali che non sono rifiuti, essere idonei ai fini summenzionati ed essere limitati alla quantità strettamente necessaria a perseguire tali fini. Il recupero con rifiuti è possibile nel rispetto delle condizioni previste dall'articolo 5 "Recupero ambientale" del decreto ministeriale 5 febbraio 1998.

g) utile sfruttamento estrattivo: attività potenzialmente utili al completamento del piano di coltivazione al fine di assicurare la piena sfruttabilità estrattiva del sito.

#### Art. 4.

##### (Riutilizzo dei vuoti e materiale di riempimento)

1. Il riutilizzo dei vuoti prodotti dall'attività estrattiva tramite riempimento deve prioritariamente considerare ed essere funzionale all'effettivo miglioramento delle condizioni morfologiche dell'area interessata, anche in relazione al miglioramento delle condizioni di stabilità dei fronti di scavo, dei versanti ed alle condizioni orografiche caratteristiche dell'area in un intorno significativo, nonché al miglioramento delle condizioni globali di stabilità dei vuoti.

2. Il riempimento totale o parziale dei vuoti di cava può esser attuato solo qualora il giacimento non sia più suscettibile di utile sfruttamento estrattivo, o comunque avviato senza irrimediabile pregiudizio per la coltivazione o la coltivabilità di questo. L'attestazione della suddetta condizione è riportata nella relazione tecnico mineraria di cui all'allegato A.

3. Il riempimento parziale o totale dei vuoti prodotti dall'attività estrattiva è consentito alle seguenti condizioni:

- a) sia garantita in tutte le fasi del riempimento la tutela dell'ambiente e della salute;
- b) sia garantita la stabilità dei materiali impiegati;
- c) non sia arrecato pregiudizio o peggioramento delle condizioni del suolo e delle acque;
- d) sia assicurata la tracciabilità ed il monitoraggio dei materiali e dei rifiuti utilizzati.

#### Art. 5.

##### (Priorità nel riempimento dei vuoti)

1. Il riempimento totale o parziale dei vuoti di cava, finalizzato a migliorare le condizioni morfologiche dell'area interessata dall'attività estrattiva, è parte dei lavori di recupero ambientale ed è attuato esclusivamente con i sottoelencati materiali e nel rispetto del seguente elenco di priorità:

a) rifiuti di estrazione, prodotti dallo stesso o da altro sito estrattivo, secondo quanto disposto dal d. lgs. 117/2008;

b) terre e rocce da scavo secondo le disposizioni previste dal titolo II del d.p.r. 120/2017;

c) rifiuti provenienti da attività di lavorazione di materiali estratti da cave, di cui all'Allegato 1 del decreto ministeriale 5 febbraio 1998 e non ricadenti nella fattispecie di cui alla lettera a);

d) materiali aventi la qualifica di sottoprodotto ai sensi dell'articolo 184 bis del d. lgs. 152/2006, purchè siano garantiti simultaneamente i quattro requisiti di cui all'articolo 184 bis, comma 1 del decreto medesimo, con particolare attenzione alla condizione definita dall'articolo 184 bis, comma 1, lettera c), relativa alla necessità che il sottoprodotto debba essere usato direttamente, senza ulteriori trattamenti e alla condizione della lettera d) del medesimo articolo;

- e) materiali che abbiano cessato la qualifica di rifiuto destinati all'uso specifico, che soddisfino le condizioni stabilite dall'art. 184 ter del d.lgs. 152/2006, ne rispettino i criteri specifici adottati ai sensi del comma 2 o in mancanza di questi i criteri dettagliati definiti nell'ambito dei procedimenti autorizzativi di cui al comma 3 del citato articolo;
- f) rifiuti individuati al punto 7.31 bis dal d.m. 5 febbraio 1998 idonei ai fini del recupero ambientale (R10) nel rispetto dei disposti di cui all'articolo 5 del citato DM;
- g) altri rifiuti di origine minerale diversi da quelli di cui alla lettere c) ed f) individuati ai punti 7.1, 7.4, 7.14, dal d.m. 5 febbraio 1998 ai fini del recupero ambientale (R10), anche se autorizzati secondo le procedure previste dall'articolo 208, d.lgs. 152/2006, nel rispetto dei disposti di cui all'articolo 5 del citato d.m.. Potrà essere valutato anche l'utilizzo di ulteriori tipologie di rifiuti, individuati esclusivamente nei capitoli 7 e 12 dell'Allegato 1, Suballegato 1 al d.m. 5 febbraio 1998 ai fini del recupero ambientale (R10), solo se supportato dai risultati di uno studio specifico, presentato dal proponente, che dovrà essere preliminarmente validato da ARPA Piemonte.
2. Il riempimento totale o parziale con rifiuti diversi di quelli di cui al comma 1 e destinati allo smaltimento osserva le disposizioni e autorizzazioni previste per le discariche ai sensi dei decreti legislativi 152/2006 e 36/2003.
3. La valutazione dei criteri di priorità di cui al comma 1 è attuata dall'autorità competente al rilascio della prevista autorizzazione o concessione ai sensi della l.r. 23/2016, sulla base dei contenuti della documentazione progettuale, in considerazione della tipologia di materiali da impiegarsi per il riempimento totale o parziale e nel rispetto di quanto previsto all'Allegato A.
4. Il riempimento totale o parziale dei vuoti di cava posti in area di ricarica degli acquiferi profondi, così come individuati nel Piano di Tutela delle Acque, è consentito esclusivamente nel rispetto delle disposizioni previste dalla deliberazione della Giunta regionale n. 12-6441 del 2 febbraio 2018, paragrafo n. 2 "Attività estrattive e recuperi ambientali", lettera B, n. 2, pertanto con l'utilizzo di rifiuti di estrazione, possono essere inoltre utilizzate terre e rocce da scavo, purché siano compatibili con le caratteristiche litologiche del sito; per valutare la compatibilità ambientale dei materiali sopra indicati devono essere effettuate opportune valutazioni sito specifiche volte ad escludere qualunque impatto negativo sulla qualità ambientale delle acque sotterranee soggiacenti.
5. Il riempimento totale o parziale dei vuoti di cava realizzati sotto falda è consentito esclusivamente con l'utilizzo di rifiuti di estrazione, così come definiti dalla normativa vigente, e/o con terre e rocce da scavo di cui al comma 1, lettera b).
6. Il riempimento totale o parziale di vuoti di cava con materiale provenienti da cave del comparto ornamentale e non idoneo alla sua commercializzazione o derivante dalla scopertura del giacimento, anche se non finalizzato a migliorare le condizioni morfologiche di cui al comma 1, è assimilato ai fini del rilascio delle previste autorizzazioni alla priorità di cui al comma 1, lettera a).

## Art. 6 (Autorizzazione)

1. Gli interventi di modifica delle condizioni morfologiche dell'area interessata dall'attività estrattiva e finalizzati al riempimento totale o parziale dei vuoti con i materiali di cui all'articolo 5 comma 1, inclusi gli interventi di cui all'articolo 14, comma 2 e all'articolo 34 della l.r. 23/2016, sono autorizzati nel rispetto delle procedure e dei tempi previsti dagli articoli 10 e 29 della l.r. 23/2016. Tali procedure non si applicano per le aree oggetto di riempimento totale o parziale di cui all'articolo 2, comma 2.
2. Il progetto di riempimento totale o parziale dei vuoti di cava viene valutato nell'ambito del procedimento unico di cui all'articolo 29 della l.r. 23/2016. Qualora sia previsto l'utilizzo di rifiuti di cui all'articolo 5, comma 1, lettere c), f) e g), sono valutati gli aspetti ambientali e viene acquisita la prevista autorizzazione, ai sensi dell'articolo 208 del d. lgs. 152/2006, ovvero, qualora ricorrano le condizioni previste per l'ammissione alle procedure semplificate, di cui agli articoli 214 e 216 del

d.lgs. 152/2006, sono valutati gli aspetti ambientali finalizzati alla successiva presentazione della comunicazione di inizio attività. Il progetto di riempimento contiene una proposta di monitoraggio conforme alle indicazioni di cui all'allegato B.

3. Qualora per i lavori di riempimento occorra l'installazione di ulteriori impianti per la lavorazione del materiale, questa è approvata dalla conferenza di servizi di cui all'articolo 29 della l.r. 23/2016. L'autorizzazione per gli impianti è temporanea in quanto gli stessi sono connessi all'attività estrattiva e costituenti pertinenza.

4. Le istanze di variazione della tipologia e dei quantitativi dei materiali di riempimento costituiscono modifica del recupero ambientale della cava, ai sensi dell'articolo 19, comma 13 della l.r. 23/2016. La mera variazione di materiali ricadenti nell'articolo 5, comma 1 e rientranti nelle medesime tipologie elencate per le varie lettere, costituisce modifica di modesta entità di cui all'articolo 19, comma 10 della l.r. 23/2016, fatta salva l'acquisizione di eventuali autorizzazioni o l'invio delle comunicazioni laddove previste e fermo restando l'espletamento delle procedure di VIA laddove necessarie sulla base della normativa vigente.

#### Art. 7 (Garanzie finanziarie)

1. Gli interventi estrattivi che prevedono il riempimento totale o parziale dei vuoti sono soggetti alla presentazione della garanzia finanziaria per il recupero ambientale, ai sensi dell'articolo 33 della l.r. 23/2016 e della deliberazione di cui al comma 4 del medesimo articolo.

2. Il computo di cui al comma 1 deve ricomprendere anche i volumi dei materiali da impiegarsi per la ricomposizione morfologica al termine dell'attività estrattiva, ai sensi della l.r. 23/2016 e del r.r. 11/R/2017.

3. Nel caso di cui all'articolo 5, comma 2, per il quale è prevista la garanzia finanziaria, ai sensi del d. lgs. 36/2003, quest'ultima sostituisce quella presentata ai sensi della l.r. 23/2016. La presentazione dell'una in sostituzione dell'altra deve avvenire al raggiungimento delle condizioni di progetto autorizzato ed in continuità con le fasi lavorative dell'intervento.

4. Nel caso di cui al comma 3, i contenuti e le modalità di presentazione della garanzia sono stabiliti nell'autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva e il titolare dell'autorizzazione deve dare comunicazione anche al beneficiario della fideiussione, ai sensi della l.r. 23/2016, della presentazione della garanzia finanziaria di cui all'articolo 14 del d. lgs. 36/2003, affinché possa procedere alla restituzione delle garanzie.

#### Art 8 (Disposizioni transitorie e finali)

1. Le disposizioni contenute nel presente regolamento si applicano anche ai procedimenti in corso e ai procedimenti di rinnovo dell'autorizzazione o concessione.

2. L'aggiornamento degli allegati è effettuato dalla struttura regionale competente, con apposita determinazione dirigenziale, anche sulla base degli adeguamenti tecnici imposti dalle normative comunitarie, statali e regionali. Tale determinazione stabilisce, altresì, la data di decorrenza degli aggiornamenti e l'eventuale regime transitorio.

### **Elenco della documentazione da presentare e criteri generali per la loro redazione**

La progettazione di interventi estrattivi per i quali è previsto il riempimento totale o parziale dei vuoti, oltre a quanto previsto dal DPGR 2 ottobre 2017, n. 11/R e dai relativi allegati riferiti ad ogni comparto estrattivo, deve contenere almeno la seguente documentazione redatta secondo i successivi criteri generali:

1. relazione tecnico – mineraria riportante gli elementi utili e le evidenze, riferite all'area interessata, che attesti e documenti che il riempimento totale o parziale dei vuoti di cava sarà attuato solo qualora il giacimento non sia più suscettibile di utile sfruttamento estrattivo, o comunque che il riempimento possa essere avviato senza irrimediabile pregiudizio per la coltivazione o la coltivabilità di questo.

2. relazione tecnica contenente:

- a) motivazione della scelta della tipologia di riempimento;
- b) motivazione della scelta dei materiali, anche con l'analisi delle priorità di cui all'art. 5;
- c) caratteristiche ed idoneità dei materiali prescelti con indicazione delle tipologie dei siti e delle operazioni che li hanno prodotti (es.: terre e rocce da scavo provenienti da cantieri civili di scavo; rifiuti da attività di lavorazione di materiali estratti da cave, ecc);
- d) modalità di conferimento e messa in opera;
- e) valutazione dei potenziali effetti sulle componenti ambientali e per la salute dell'uomo;
- f) descrizione e dimensionamento di eventuali sistemi di mitigazione o di prevenzione ambientali;
- g) destinazione ed uso finale dell'area;
- h) modalità realizzative e programma nel tempo per il mantenimento nel tempo delle opere e degli impianti (recupero) da realizzare sullo strato superficiale del riempimento;
- i) descrizione dell'eventuale impianto di lavorazione e del ciclo di lavorazione con indicazione chiara dei prodotti e gli eventuali rifiuti connessi;
- j) rispondenza ai requisiti di legge dell'impianto;
- k) proposta di monitoraggio.

3. Elaborati grafici della configurazione di stato finale dei luoghi d'intervento e di recupero ambientale, con e senza riempimento;

4. Computo delle fidejussioni per le seguenti condizioni:

- a) stato finale con tutte le opere di recupero ambientale previste dal progetto al termine dell'attività estrattiva;
- b) descrizione del computo della fideiussione per il riempimento, coerente con le indicazioni previste dalla delibera emanata in attuazione dell'art. 33 c. 4 della legge e i relativi parametri per i materiali da riempimento di provenienza esterna.

#### **Criteri generali**

La progettazione del riempimento di vuoti di cava deve soddisfare le condizioni per la tutela della qualità delle acque sotterranee, la precauzione e correzione alla fonte dei danni arrecabili all'ambiente garantendo la qualità dell'ambiente e la tutela della salute umana. Inoltre deve essere assicurata, compatibilmente con i luoghi e le modalità operative, la tracciabilità dei materiali conferiti e la loro localizzazione nel vuoto di cava.

I rifiuti di estrazione di cui all'art.5 c. 1, lett. a), devono rispettare i criteri per la caratterizzazione di cui all'Allegato III-bis del d. lgs. 117/08 e deve essere verificata la loro compatibilità con la

destinazione d'uso del sito al termine degli interventi di recupero ambientale o di riuso/fruizione dell'area o con i valori di fondo naturali.

Per le terre e rocce da scavo di cui all'art. 5 c. 1, lett. b), deve essere verificato il rispetto dei valori di cui alla Parte IV, Titolo V, Allegato V, Tab. 1, col. a) e b) del d. lgs. 152/06, con la destinazione d'uso del sito al termine degli interventi di recupero ambientale o di riuso/fruizione dell'area o con i valori di fondo naturali. I parametri analitici e le modalità di analisi devono essere conformi a quanto previsto dal D.P.R. n. 120/17.

I materiali di cui all'art. 5 c. 1 lett. c), d), e), f) e g) devono essere sottoposti al test di cessione di cui all'Allegato 3 al DM 5/2/98 e deve essere verificato il rispetto dei valori di cui alla Parte IV, Titolo V, Allegato V, Tab. 1, col. a) e b) del d. lgs. 152/06, con la destinazione d'uso del sito al termine degli interventi di recupero ambientale o di riuso/fruizione dell'area o con i valori di fondo naturali e le condizioni specifiche previste dal DM 5/2/1998 per la singola tipologia di rifiuto impiegato.

Per tutti i materiali che abbiano cessato la qualifica di rifiuto, l'adeguatezza del materiale individuato per il riempimento deve essere certificata da dichiarazione di conformità all'uso previsto, unitamente ai rapporti di prova, resi dal produttore e conformi alle specifiche norme UNI. I materiali, dotati di proprietà prestazionali e meccaniche/resistenza definite debbono essere caratterizzati e certificati – sotto il profilo della conformità ambientale - nell'ambito dello specifico campo applicativo proposto nell'intervento di riempimento, sempre e comunque garantendo il soddisfacimento delle condizioni per la tutela delle acque sotterranee, la precauzione e correzione alla fonte dei danni arrecabili all'ambiente garantendo la qualità dell'ambiente e la tutela della salute umana.

La tracciabilità dei materiali impiegati per il riempimento dei vuoti di cava è attuata, in considerazione della loro natura e caratteristiche:

- per i materiali di cui all'art. 5, comma 1 lett. a) riportando all'interno della relazione annuale redatta e trasmessa, secondo le indicazioni di cui al DPGR 2 ottobre 2017, n. 11/R e le prescrizioni autorizzative di cui alla l.r. 23/2016, i volumi di materiale impiegato per il riempimento totale o parziale, la loro provenienza e destinazione finale, raffrontando quanto previsto in progetto con quanto realizzato al 31 dicembre dell'anno precedente;
- per i materiali di cui all'art. 5 comma 1 lett. b) utilizzando quanto previsto dal d.p.r. 120/2017 (documenti di trasporto e dichiarazioni di avvenuto utilizzo);
- per i materiali di cui all'art. 5 c. 1 lett. c), f) e g) utilizzando i formulari di identificazione di cui all'art. 193 del d. lgs. 152/06;
- per i materiali di cui all'art. 5 c. 1 lett. d) ed e) utilizzando i relativi documenti di trasporto.

Il titolare dell'autorizzazione deve trasmettere all'autorità competente al rilascio della medesima una comunicazione di inizio conferimento con un preavviso di almeno 5 giorni. La comunicazione deve contenere i seguenti dati:

- titolare dell'autorizzazione;
- denominazione cava;
- località e comune ove è ubicata l'attività;
- estremi dell'autorizzazione l.r. 23/2016;
- tipologia di materiali secondo l'elenco di cui all'art. 5, comma 1 e codice C.E.R. in caso di rifiuti;
- nominativo del detentore dei materiali e dati del luogo di provenienza;
- quantitativo presunto da ritirare espresso in metri cubi e durata presunta dei conferimenti;

- data di inizio del conferimento;
- durata presunta del conferimento.

La comunicazione di cui sopra non deve essere trasmessa per i rifiuti di estrazione ai sensi del d.lgs. 117/08.

Nella relazione annuale redatta e trasmessa, secondo le indicazioni di cui al DPGR 2 ottobre 2017, n. 11/R e le prescrizioni autorizzative di cui alla l.r. 23/2016, devono esser riportati in forma tabellare i volumi di materiale impiegato per il riempimento totale o parziale, i riferimenti della comunicazione di inizio conferimento, la loro provenienza e la loro allocazione in cava, raffrontando quanto previsto in progetto con quanto riportato nelle comunicazioni di inizio conferimento di cui sopra. Tale relazione deve comprendere anche la planimetria dell'area di cava oggetto di riempimento suddivisa in settori e celle, queste ultime aventi dimensioni variabili dai 20 ai 50 metri di lato in funzione della dimensione dell'area, per le quali si possa risalire alla tipologia e quantità di materiale abbancato. Sono consentite altre dimensioni delle celle in funzione dell'altezza di scavo da ritombare o dell'estensione dell'area.

## **Disposizioni comuni**

Durante le operazioni di riempimento deve essere verificata la stabilità del fronte dei materiali conferiti e poste in atto, le misure per limitare i fenomeni di subsidenza anche localizzata, ai sensi delle Norme Tecniche per le Costruzioni vigenti.

I materiali devono essere depositati in strati compatti e sistemati in modo da evitare o limitare successivi fenomeni di instabilità.

Fatto salvo lo strato costituente il piano di posa per il rispetto della distanza dalla quota di minima soggiacenza della falda, che dovrà esser realizzato prioritariamente interessando tutta l'area, il riempimento deve avvenire in modo da raggiungere la configurazione finale nel più breve tempo possibile e per lotti successivi.

Devono essere previsti specifici sistemi di contenimento e/o tecniche di riempimento tali da prevenire disturbi o danni all'ambiente, preservandone la qualità.

La movimentazione e lo scarico dei materiali deve essere effettuato in modo da impedire la dispersione di polveri ed il loro trasporto eolico, evitando anche i fenomeni di instabilità e comunque depositati in modo tale da evitare la formazione di vuoti sia tra la struttura ospitante ed il riempimento, sia all'interno del riempimento stesso.

Per le attività estrattive sottofalda e per quelle ubicate nelle aree di ricarica degli acquiferi profondi, si applica quanto previsto al comma 2, lettera B, paragrafo 2 della D.G.R. n. 12-6441 del 2 febbraio 2018.

Il piano di posa del materiale di riempimento deve avere una distanza dalla quota di minima soggiacenza della falda non inferiore a 2 metri, indipendentemente dalla quota di fondo scavo autorizzata, ai sensi della l.r. 23/2016. Qualora il progetto preveda uno scavo minerario ad una distanza inferiore ai 2 metri dalla falda, tale distanza può esser garantita ricorrendo all'utilizzo dei rifiuti di estrazione di cui all'art. 5, comma 1, lettera a) e/o di terre e rocce da scavo di cui al comma 1, lettera b) del presente regolamento.

## **Riempimento dei vuoti a giorno**

Ogni intervento di riempimento totale o parziale deve:

1. essere compatibile con le caratteristiche chimico-fisiche, idrogeologiche, geotecniche e geomorfologiche dell'area circostante;
2. consentire la fruibilità del suolo anche per coltivazioni agricole, realizzando uno spessore di terreno idoneo alla pratica agricola e sovrastante il riempimento per almeno 1 metro, includendo il terreno vegetale e quello di regolarizzazione;
3. ottenere, al termine delle operazioni, un suolo ed un sottosuolo con caratteristiche di permeabilità compatibili con l'intorno circostante e con l'uso finale dell'area.

La compatibilità del coefficiente di permeabilità (espresso in m/s) è riferita al coefficiente di permeabilità verticale ( $K_v$ ). Il valore di  $K_v$  del materiale abbancato è ritenuto compatibile se ricompreso in un intervallo di 2 ordini di grandezza dal valore caratterizzante i terreni naturali presenti in sito. Il  $K_v$  del materiale abbancato è quello misurato al termine delle operazioni di abbancamento e prima della stesa dell'ultimo strato di terreno, ed è riferito all'intera altezza del materiale di riempimento e non al singolo strato di materiale riportato. L'eventuale strato costituente il piano di posa per il rispetto della distanza dalla quota di minima soggiacenza della falda è escluso dalla determinazione del  $K_v$ .

Qualora il riempimento parziale dei vuoti di cava interessi altezze di scavo tali da garantire la sola messa in opera del suddetto strato, le prove in sito e la definizione del  $K_v$  non devono essere effettuate. È ammessa la posa di strati di materiali aventi una differenza di  $K_v$  maggiore ai 2 ordini di grandezza per comprovate necessità di pratiche agricole o di cambio di colture; tale necessità deve risultare da una dettagliata relazione agronomica che descriva anche le modalità di posa e le caratteristiche tessiturali del terreno da stendere. Oltre a quanto elencato, particolari casi dettati da specifiche evidenze ed adeguatamente motivati nella documentazione di progetto, possono essere valutati in sede di approvazione del progetto medesimo.

Il valore di  $K_v$  caratterizzante il sito può essere misurato o nell'area destinata al riempimento (totale o parziale) o in un intorno prossimo a questa e deve potersi considerare rappresentativo dell'area stessa. In sede di valutazione del progetto ed in considerazione dell'estensione della superficie interessata e dell'altezza dell'abbancamento, sono individuati i punti sui quali effettuare le prove di permeabilità al termine dell'intervento e per l'intero orizzonte stratigrafico; tali punti non devono essere in numero inferiore a tre. Sono ammesse prove di permeabilità condotte per strati orizzontali successivi fino al raggiungimento dell'altezza finale prevista dal ritombamento; in quest'ultimo caso dovrà essere definito il numero di prove da effettuarsi per ogni punto individuato.

La determinazione in sito per il valore di  $K_v$ , sia del terreno naturale che del materiale riportato, deve essere effettuata con il medesimo metodo di prova ed essere rispondente a quanto previsto dalle Raccomandazioni ASTM D6391-11 (2020). Il tipo di prova per la determinazione di  $K_v$  è scelto in funzione della granulometria del terreno e del materiale di abbancamento.

### **Riempimento dei vuoti sotterranei**

La stabilità dei vuoti sotterranei deve essere verificata con modelli di calcolo previsionali che, utilizzando le caratteristiche di resistenza geotecnica/geomeccanica del sito e del materiale di ripiena, definite con indagini in sito e con prove di laboratorio, ne accertino la compatibilità. I metodi di indagine in sito devono fornire tutti gli elementi caratterizzanti il suolo ed il sottosuolo, finalizzati alla ricostruzione del modello geologico utile alla definizione del modello di calcolo.

I modelli di calcolo devono esaminare:

- a) le deformazioni che possono interferire con la funzionalità del vuoto;
- b) le condizioni critiche per gli elementi strutturali oltre che paretali del vuoto stabilendo altresì il tasso di lavoro in fase di esercizio ed in configurazione finale;

c) il comportamento del materiale di riempimento e la sua compatibilità con le proprietà geomeccaniche della roccia ospitante in sotterraneo.

Deve essere accertata ed assicurata nel tempo:

1. l'eventuale interazione tra il materiale di riempimento, la roccia ospitante e le acque sotterranee;
2. l'incidenza sul sistema geochimico, dell'eventuale deterioramento o cambio di chimismo dei materiali conferiti, dovuto all'ambiente sotterraneo;
3. le condizioni idrauliche per valutare la configurazione dello scorrimento delle acque sotterranee negli strati circostanti, sulla base delle informazioni sulla conduttività idraulica della massa rocciosa, delle fratture, della ripiena e dei gradienti idraulici.

## Monitoraggi e controlli

In considerazione delle combinazioni delle condizioni geografiche, geologiche e del materiale da impiegare, si riportano di seguito le componenti ambientali minime che devono essere considerate per il monitoraggio.

- aria e fattori climatici
- acque (superficiali e sotterranee)
- suolo
- flora, fauna, biodiversità e reti ecologiche
- paesaggio e beni ambientali
- rifiuti
- rumore

La proposta di monitoraggio, da redigersi in assenza di un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per progetti sottoposti alla VIA, deve contenere, oltre all'individuazione delle componenti da monitorare, le modalità tecniche e strumentali da impiegarsi, la frequenza e l'elenco degli indicatori delle componenti suddette. Questo deve comprendere, oltre alle componenti ambientali, anche l'opera da realizzare nelle varie fasi: ante operam, in corso d'opera ed al termine dei lavori. In quest'ultimo caso il periodo di osservazione deve essere commisurato alla durata degli effetti sulla componente o sul parametro oggetto di misurazione e per una durata di almeno tre anni dopo il termine dei lavori.

Controlli analitici sui materiali

La verifica del rispetto dei parametri analitici dei materiali impiegati per il riempimento parziale o totale, effettuata dal Titolare dell'autorizzazione, deve avvenire:

- per i rifiuti di estrazione di cui all'art. 5 c.1 lett. a) del presente regolamento: tramite un primo controllo dei parametri da effettuarsi entro il primo mese di produzione dei rifiuti di estrazione e successivamente con almeno una prova ogni quindicimila metri cubi di rifiuto di estrazione prodotto. In ogni caso la periodicità del controllo dei parametri non deve essere superiore ad un anno. I valori ed i parametri di riferimento sono quelli di cui al D. Lgs. 117/08. Per i rifiuti di estrazione del comparto ornamentale tale controllo è limitato alle sole aliquote delle frazioni fini o terrose, qualora presenti;

- per i materiali di cui all'art. 5 c.1 lett. b) del presente regolamento: tramite il controllo dei parametri di cui all'Allegato 4 al DPR 120/17, da effettuarsi ogni cinquemila metri cubi di materiale ritirato e depositato in cumulo in apposita area individuata nel progetto. La stesa del materiale potrà avvenire solo a seguito della verifica del rispetto dei valori dei parametri analitici;

- per i materiali di cui all'art. 5 c. 1 lett. c), d), e), f) e g) del presente regolamento: tramite controlli dei parametri eseguiti, ogni cinquemila metri cubi, su un campione rappresentativo dei materiali ritirati e depositati in cumulo in apposita area individuata nel progetto, adeguando il set analitico alle specifiche dei materiali così come certificati dal produttore.

I risultati dei controlli effettuati per ciascun anno devono essere allegati alla relazione annuale prevista dal DPGR 2 ottobre 2017, n. 11/R.

I controlli analitici devono essere rappresentativi del campione messo in opera.

## INDICAZIONI GENERALI

Le indicazioni tecniche di seguito riportate sono da intendersi integrative e da realizzare in coerenza con quanto già disposto dal DPGR 2 ottobre 2017, n. 11/R e dall' Allegato I punto 4, della DGR n. 23-6964 del 01.06.2018 "Disciplinare per i rilievi topografici".

## RILIEVI TOPOGRAFICI

Prima dell'inizio dei lavori devono essere realizzati rilievi topografici estesi ad un intorno dell'area d'intervento per almeno 200 m o maggiore se prossimi a presenze di infrastrutture o singolarità morfologiche o geologiche. Il rilievo deve ricomprendere anche una rete di appoggio plano-altimetrica permanente, come da indicazioni del DPGR 2 ottobre 2017, n. 11/R. Nel caso di adiacenza a corsi d'acqua i rilievi e le sezioni devono essere estesi all'intorno di entrambe le sponde del corso d'acqua. I rilievi topografici devono essere restituiti con soluzioni tecniche tali da renderli facilmente esaminabili con i normali mezzi tecnologici diffusi.

## DEFINIZIONE E CONSERVAZIONE DEI VERTICI QUOTATI

I vertici della rete di appoggio plano-altimetrica devono essere distribuiti con uniformità in tutto il territorio interessato, ed essere rintracciabili senza ambiguità e visibili a distanza. È vincolante posizionare i vertici quotati in corrispondenza dei limiti di proprietà e agli estremi di sezioni rappresentative. I vertici devono essere posizionati in numero tale da fornire la quota di almeno un punto per ettaro dell'area interessata dal progetto e posizionati in modo da descrivere il poligono autorizzato in coerenza con quanto previsto relativamente alla presentazione dei dati geografici. La materializzazione dei vertici quotati deve essere effettuata con la costruzione di segnali aventi carattere permanente, con base in cemento armato posato su fondazione. Ad ogni vertice quotato deve essere attribuita una sigla alfanumerica non superiore a tre caratteri. La documentazione relativa ai vertici quotati, completa di monografie, deve essere inviata alle Amministrazioni competenti almeno 8 giorni prima dell'inizio dei lavori. Nel caso in cui si verifichi l'accidentale distruzione di uno o più vertici, questi devono essere ripristinati o sostituiti con l'obbligo della ditta esercente di comunicare annualmente alle Amministrazioni competenti le variazioni cartografiche e le relative monografie.

## MONITORAGGI RICHIESTI

I flussi di materiale e lo stato di avanzamento dei lavori deve esser oggetto di apposita relazione predisposta con cadenza annuale e trasmessa, unitamente alla documentazione prevista dal DPGR 2 ottobre 2017, n. 11/R, entro il 30 aprile dell'anno successivo. Nella medesima relazione dovrà essere riportato il consuntivo delle opere di sistemazione ambientale attuate nel corso dell'anno, nonché le previsioni esecutive delle opere di recupero ambientale da realizzare nell'anno successivo.

Il consuntivo deve contenere anche l'aggiornamento in merito alle eventuali opere realizzate per la fruizione dell'area e la comunicazione di eventuali modifiche delle attrezzature e impianti a servizio dell'attività estrattiva.