

REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SICILIANA

ASSESSORATO REGIONALE DELL'ENERGIA E DEI SERVIZI DI PUBBLICA UTILITA'
DIPARTIMENTO DELL'ENERGIA

PROPOSTA DI AGGIORNAMENTO DEI
“PIANI REGIONALI DEI MATERIALI DA CAVA
E DEI MATERIALI LAPIDEI DI PREGIO”

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

2023

L'ASSESSORE
DI MAURO

IL DIRIGENTE GENERALE
DIPARTIMENTO ENERGIA
BURGIO

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE PIANO CAVE – AGGIORNAMENTO 2023

Sommario

DISPOSIZIONI GENERALI	3
Art. 1 - Attività estrattiva di cava.....	3
Art. 2 - Obiettivi Generali dei Piani	3
Art. 3 - Oggetto delle Norme di Attuazione.....	3
Art. 4 - Aree dei Piani Regionali.....	3
Art. 5 - Aree in cui l'esercizio dell'attività estrattiva è precluso o limitato	3
Art. 6 - Banca dati informatizzata e Catasto cave	4
Art. 7 - Cartografia.....	4
Art. 8 - Aggiornamenti dei piani	4
Art. 9 - Protocollo e Intesa di legalità	5
Art. 10 - Normativa e criteri generali per la buona pratica di coltivazione.....	5
Art. 11 - Tipologie di coltivazione	7
Art. 12 - Viabilità esterna ed interna.....	8
Art. 13 - Individuazione della cava.....	8
Art. 14 - Recinzione dell'area di cava.....	8
Art. 15 - Distanze dei confini di proprietà e delimitazione delle aree di coltivazione	8
Art. 16 - Piani topografici	10
Art. 17 - Stabilità dell'area, dei pendii e dei fronti di cava	10
Art. 18 - Criteri generali per lo scavo	10
Art. 19 - Scavi sopra falda.....	11
Art. 20 - Scavi sotto falda	12
Art. 21 - Acque meteoriche.....	13
Art. 22 - Materiale di scarto (D.lgs. 30 Maggio 2008 n. 117- art. 2 L.R. n. 24/1991)	14
Art. 23 - Materiali idonei per il riempimento.....	14
Art. 24 - Terreno vegetale	15
Art. 25 - Reperti di interesse storico, archeologico, paleontologico e paletnologico.....	15
Art. 26 - Polveri	15
Art. 27 - Rumore	16
Art. 28 - Uso degli esplosivi	17

NORME PROCEDURALI.....	22
Art. 29 - Presentazione e iter di approvazione dei progetti	22
Art. 30 - Cave <i>ex art.18 L.R. 18 febbraio 1986 n. 7</i>	22
Art. 31 - Aree di completamento.....	22
Art. 32 - Articolazione del progetto	22
NORME GENERALI PER IL RECUPERO DELLE CAVE	25
Art. 33 - Progetto di recupero ambientale	25
Art. 34 - Recupero in corso d'opera.....	25
Art. 35 - Termine dei lavori di recupero	25
Art. 36 - Opere in verde	26
Art. 37 - Riutilizzo delle aree di cava	26
Art. 39 - Recupero del fondo cava, dei gradoni e dei fronti per le cave a fossa.....	26
Art. 40 - Drenaggio delle acque sul fondo della cava	27
Art. 41 - Recupero delle scarpate in roccia	27
Art. 42 - Recupero delle scarpate in ghiaia e sabbia per le cave a mezza costa.....	27
Art. 43 - Recupero del fondo di cava e dei gradoni per le cave a mezza costa.....	27
Art. 44 - Drenaggio delle acque piovane per le cave a mezza costa	27
Art. 45 - Interventi di naturalizzazione e forestazione	27
Art. 46 - Solare fotovoltaico in cava	28

DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1 - Attività estrattiva di cava

L'attività estrattiva delle sostanze minerali sotto qualsiasi forma o condizione fisica, ad esclusione di quelle appartenenti ai giacimenti da miniera, definite di “prima categoria” dall'art. 2 della legge regionale 1 ottobre 1956, n. 54, è disciplinata, nel territorio della Regione siciliana, dalle disposizioni della legge regionale 9 dicembre 1980 n. 127 e s.m.

L'attività estrattiva è regolamentata mediante la predisposizione di piani regionali dei materiali da cava (P.RE.MA.C.) e dei materiali lapidei di pregio (P.RE.MA.L.P.), secondo il disposto degli artt. 1 e 40 della legge regionale 9 dicembre 1980 n. 127 e s.m.

L'attività estrattiva a livello europeo è disciplinato dalla Direttiva 2001/42/CE del 27/6/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti ambientali di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Art. 2 - Obiettivi Generali dei Piani

I piani regionali dei materiali da cava (P.RE.MA.C.) e dei materiali lapidei di pregio (P.RE.MA.L.P.) conseguono l'obiettivo generale di adottare un approccio integrato per lo sviluppo sostenibile, in modo tale da garantire un elevato livello di sviluppo economico e sociale, consentendo allo stesso tempo un adeguato livello di protezione ambientale, attraverso il corretto uso delle risorse estrattive in un quadro di salvaguardia dell'ambiente e del territorio, al fine di soddisfare le esigenze regionali in termini di fabbisogno interno e di esportazione dei materiali di cava per uso civile ed industriale, nonché dei materiali di pregio in una prospettiva di adeguate ricadute socioeconomiche nella Regione Siciliana.

Art. 3 - Oggetto delle Norme di Attuazione

Le presenti Norme di attuazione disciplinano la programmazione regionale in materia di estrazione delle sostanze minerali da cava, nell'ambito dei piani, e l'esercizio della relativa attività nel territorio della Regione, in attuazione dell' art. 1 della L.R. 9 dicembre 1980 n. 127, allo scopo di assicurare un ordinato svolgimento di tale attività in coerenza con gli obiettivi della programmazione economica e territoriale della Regione, nel rispetto e per la tutela del paesaggio e la difesa del suolo.

Art. 4 - Aree dei Piani Regionali

In attuazione dell'art.4, lett. a), della L.R. 9/12/1980 n.127, sono definite le aree che in relazione alle caratteristiche di qualità, quantità ed ubicazione dei giacimenti da cava in esse comprese, presentano interesse industriale e sono suscettibili di attività estrattiva.

A tal fine si definiscono “aree di primo livello”, quelle aree importanti sotto il profilo socioeconomico, che per le proprie caratteristiche specifiche, risultano idonee a poter collocare anche attività industriali per l'esercizio e lo sviluppo delle attività estrattive.

Sono definite “aree di secondo livello” quelle aree di ridotta importanza sotto il profilo economico, tenuto conto della variabilità dei materiali estratti e della diversità delle tipologie merceologiche.

Sono definite “aree di completamento” quelle su cui insiste un'unica attività estrattiva e il cui perimetro coincide con quello dell'area di coltivazione autorizzata.

Rientrano nelle “aree di completamento” anche quelle autorizzate ai fini del recupero ambientale, per un periodo massimo di tre anni, con o senza ulteriore attività di estrazione.

Art. 5 - Aree in cui l'esercizio dell'attività estrattiva è precluso o limitato

L'attività estrattiva da cava è preclusa, secondo l'art. 4, lett. c), della L.R. 9/12/1980 n. 127, al di fuori delle aree di piano di cui all'articolo 4.

L'apertura di nuove cave o ampliamento delle esistenti è ugualmente preclusa nelle zone di tutela assoluta e nelle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, ai sensi dell' art. 94 del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.

Nelle parti di aree soggette a vincolo, ai sensi e per gli effetti del D.lgs. n. 42/2004 e s.m., si dovrà tenere conto di quanto indicato nelle norme di attuazione dei piani paesaggistici vigenti e del parere dell'autorità che gestisce il vincolo.

L'esercizio dell'attività estrattiva, in linea di principio generale, in presenza di vincoli derogabili é subordinato al nulla osta dell'autorità preposta alla tutela del vincolo.

Art. 6 - Banca dati informatizzata e Catasto cave

Presso il Servizio 9 - Geologico e geofisico del Dipartimento regionale dell'energia, sono istituiti la "Banca-dati" informatizzata che raccoglie i dati georeferenziati, cartografici e geologico-tecnici del territorio e il "Catasto cave" in cui sono inseriti i dati amministrativi, tecnici e cartografici relativi alle attività estrattive presenti sul territorio al fine di avere un quadro aggiornato e favorire una migliore pianificazione e programmazione regionale delle risorse.

Per ciascuna attività, individuata con un codice univoco, si procede all'inserimento nella Banca dati geografica dei poligoni delle aree di pertinenza e di desunti preferenzialmente da mappe catastali, e forniti dai tecnici delle società esercenti, sotto forma di *shapefile*, prodotti dai sistemi informatici territoriali proprietari o *open source*. Vengono raccolti nel database i dati di archivio, come le autorizzazioni, i sub ingressi (vulture) e tutti i provvedimenti collegati all'attività estrattiva. La banca dati informatizzata deve garantire la fruibilità di dati aggiornati relativi a:

- distribuzione territoriale delle attività esistenti;
- dati statistici relativi alle produzioni annue.

I Distretti minerari assicurano la raccolta e la comunicazione dei dati, a norma degli artt. 24 e seguenti della L.R. n. 127/1980. A tale scopo, nel provvedimento di autorizzazione è inserito, tra gli obblighi e le prescrizioni, la trasmissione dei suddetti dati.

I Distretti minerari assicurano inoltre la tenuta aggiornata degli elenchi delle cave attive, in istruttoria e dismesse, nonché la raccolta e la comunicazione dei dati geografici e di archivio al Servizio 9 - Geologico e geofisico, a norma degli artt. 24 e seguenti della L.R. 127/80.

I Distretti minerari del Dipartimento energia curano il registro degli infortuni e l'elenco delle attività di cava abusive.

Art. 7 - Cartografia

La cartografia adottata per la rappresentazione delle aree di piano è quella dei tipi della carta tecnica regionale del Dipartimento regionale dell'urbanistica – Sistema informativo territoriale regionale (S.I.T.R.), in scala 1:10.000, ovvero la cartografia numerica derivata dalle ortofoto, relativamente all'ultima versione disponibile.

Art. 8 - Aggiornamenti dei piani

Ai sensi del combinato disposto dell'art. 2 della L.R. 10 marzo 2010 n. 5, e dell'art. 8 della legge regionale 29 dicembre 1962, n. 28, come sostituito dall'art. 7 della legge regionale 16 dicembre 2008, n. 19, l'aggiornamento dei piani compete all'Assessorato Regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità – Dipartimento dell'energia – con decreto assessoriale, con periodicità non superiore a tre anni contestualmente o separatamente.

Il Piano dei materiali da cava (P.RE.MA.C.) e quello dei materiali lapidei di pregio (P.RE.MA.L.P.) saranno assoggettati alla verifica degli obiettivi della programmazione e quelli della pianificazione.

Le primarie finalità della verifica sono:

- a) garantire le scelte territoriali regionali effettuate in sede di redazione dei Piani (P.RE.MA.C.) e (P.RE.MA.L.P.) finalizzati ad una razionalizzazione ed ad un miglior sfruttamento del materiale;
- b) promuovere un'organica pianificazione sul territorio;
- c) consentire un sicuro approvvigionamento di materia prima e indirizzare la coltivazione e il recupero delle aree dei Piani.

La proposta di inserimento di nuove aree per attività estrattive è affidata al Dipartimento dell'energia anche a seguito di proposta da parte dei soggetti di cui dell'art. 2, comma 2, della L.R. 10 marzo 2010 n. 5, sulla base di studi socio economici e giacimentologici, che dimostrino l'idoneità qualitativa dei materiali, l'opportunità, l'interesse e la convenienza economica e sociale dell'estrazione.

Art. 9 - Protocollo e Intesa di legalità

Le attività estrattive da cava rientrano fra quelle previste dal “Protocollo di legalità” stipulato il 23 maggio 2011, alla presenza del Ministro dell'interno, tra la l'Assessore dell'energia e servizi di pubblica utilità, i Prefetti dell'Isola e Confindustria Sicilia, per perseguire gli obiettivi di una più efficace tutela del territorio e per creare condizioni ambientali favorevoli al corretto svolgimento delle suddette iniziative economiche e quindi evitare che le stesse, rivestenti anche pubblico interesse, siano condizionate ed ostacolate da tentativi di infiltrazione della malavita organizzata che ne impediscono il normale espletamento.

Alle attività estrattive da cava si applicano, altresì le disposizioni di cui alla Deliberazione della Giunta regionale 8 maggio 2013, nonché e alla Direttiva dell'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità del 9/7/2014 in materia di codice antimafia (D.lgs. n. 159 del 2011 e s.m.), nonché quelle previste dall' “Intesa di legalità” sottoscritta dall'Assessore dell'energia e dei servizi di pubblica utilità e i Prefetti dell'Isola in data 29/10/2019.

Ai fini del presente articolo ciascun soggetto destinatario di provvedimento di autorizzazione, ovvero che subentri a precedenti autorizzazioni, sottoscrive prima del rilascio dell'autorizzazione medesima apposito “patto di integrità” con il quale tale soggetto assume gli impegni e obblighi ivi previsti nei confronti dell'Amministrazione regionale.

NORME TECNICHE GENERALI DI COLTIVAZIONE

Art. 10 - Normativa e criteri generali per la buona pratica di coltivazione

La coltivazione mineraria e di cava è disciplinata dai Piani di cava e dalla normativa vigente; in particolare dalle seguenti disposizioni:

- L.R. 4 aprile 1956, n. 23 e s.m. “*Norme di polizia mineraria*”;
- D.P.Reg. 15 Luglio 1958, n. 7 e s.m. “*Regolamento di polizia mineraria*”;
- D.P.R. 9 Aprile 1959, n. 128 e s.m. “*Norme di polizia delle miniere e cave*”;
- L.R. 9 dicembre 1980, n. 127 e s.m. “*Disposizioni per la coltivazione dei giacimenti minerari da cava e provvedimenti per il rilancio e lo sviluppo del comparto lapideo di pregio nel territorio della Regione Siciliana*”;
- D.lgs. 19 settembre 1994, n. 626 e s.m., “*Attuazione di varie direttive europee riguardanti il miglioramento della salute dei lavoratori durante il lavoro*”;
- D.lgs. 25 novembre 1996, n. 624 e s.m. “*Attuazione delle direttive 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee*”;
- Direttiva 2001/42/CE del 27/06/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio – “*Valutazione degli impatti di determinati piani e programmi sull'ambiente*”;
- D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m. “*Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*”;
- D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m., “*Norme in materia ambientale*”;
- D.M. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 17 ottobre 2007 e s.m., “*Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)*”.
- D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m., “*Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*”;
- D.M. 14/1/2008 del Ministro delle infrastrutture di concerto con il Ministro dell'interno e con il Capo Dipartimento della protezione civile, “*Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni*”;
- D.lgs. 30 maggio 2008, n. 117 e s.m., “*Attuazione delle direttive 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE*”;
- D.lgs. 6 settembre 2011, n. 159 e s.m., “*Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 13 agosto 2010, n. 136*”;
- D.M. 17/1/2018 del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti di concerto con il Ministro dell'interno e con il Capo Dipartimento della protezione civile, “*Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni*”.

I criteri tecnici teorici ed applicativi, rispettosi delle specifiche situazioni locali, rispondono ai canoni dell'arte mineraria, della stabilità di fronti di scavo e pendii, e della sicurezza.

La progettazione è comunque conseguente alla caratterizzazione fisica e geomeccanica della formazione geologica oggetto di coltivazione e congruente con l'ambito geomorfologico di inserimento della cava.

In sede di procedimento di autorizzazione, nel rispetto dell'esigenza del massimo sfruttamento della risorsa, sono individuate buone prassi applicative che consentono di ridurre significativamente l'impatto sull'ambiente e rendere meno onerose le attività di risanamento dell'area per gli usi pianificati.

Ove necessario, allo scopo di ridurre l'impatto acustico, atmosferico e percettivo dell'area destinata all'attività estrattiva ed evitare la ricaduta delle polveri, prima dell'inizio dello sfruttamento del giacimento, il titolare dell'autorizzazione o della concessione estrattiva realizza:

a) barriere di terra con copertura vegetale ottenute usando il materiale inerte non idoneo e il terreno vegetale accantonato;

b) schermatura dell'area di cava mediante specie arboree sempre verdi adeguate a fungere da schermo filtrante delle polveri e da schermo contro vento;

c) dispositivi tali da non determinare il trasporto del fango da parte dei mezzi lungo le strade pubbliche esterne alla cava.

Allo scopo di ridurre l'impatto visivo o percettivo da:

a) ville parchi e giardini e siti di rilevante importanza storica o paesaggistica;

b) centri abitati;

c) viabilità primaria e tracciati ferroviari;

d) siti dedicati al culto, quali abbazie, conventi, ecc.

è fatto obbligo all'esercente, di inserire nel progetto studi e indagini di dettaglio e la migliore soluzione volta alla mitigazione dell'impatto paesaggistico e di inserimento nel contesto urbanistico locale.

Allo scopo di minimizzare tutti gli impatti, il progetto, deve tener conto:

a) della tipologia dei materiali estratti;

b) delle caratteristiche intrinseche di impianti, macchinari ed attrezzature;

c) della capacità produttiva degli impianti;

d) dell'organizzazione intera del cantiere estrattivo;

e) della vicinanza di abitazioni isolate di proprietà di terzi, da nuclei o centri abitati;

f) delle caratteristiche della rete viaria interessata dalla movimentazione dei materiali estratti o lavorati.

Pertanto, ove necessario, l'esercente inserisce nel progetto studi, indagini di dettaglio e soluzioni coerenti sia con lo stato dei luoghi quanto con le previsioni contenute negli strumenti urbanistici vigenti e nei piani di settore.

Nel corso dell'attività estrattiva sono adottate misure protettive generali e scelte tecniche atte a minimizzare le conseguenze generate dall'attività produttiva in corso di svolgimento o programmata.

Tutte le misure protettive da adottare devono essere idonee a proteggere l'ambiente di lavoro e il territorio circostante dagli effetti negativi e dai danni o disturbi generati dall'attività estrattiva.

In fase di coltivazione, le misure di mitigazione mirano a evitare o minimizzare:

- la produzione di polveri sospese e rumori in fase di escavazione e trasporto del materiale;
- l'impatto visivo dovuto alla presenza di aree denudate, di impianti mobili e fissi e di mezzi di cantiere;
- l'impatto sulla flora e sulla fauna;
- l'impatto sulle acque superficiali e sotterranee;
- la produzione di rifiuti;
- eventuali sversamenti accidentali.

Al fine di limitare l'impatto ambientale della attività estrattiva, la cava viene coltivata, preferibilmente, per lotti di coltivazione (per es. gradoni, aree, ecc.), con intervalli temporali fissati nel progetto.

Per le cave ubicate su versanti, realizzato un adeguato piazzale per assicurare la sicurezza delle maestranze, la viabilità interna e la movimentazione dei mezzi meccanici, la coltivazione si sviluppa all'interno del perimetro dell'area autorizzata o concessa, dall'alto verso il basso, salvo diverse specifiche autorizzate, con le tecniche e le metodologie di sfruttamento individuate nel progetto approvato.

Nel sito di cava deve essere disponibile, in formato cartaceo vistato da Distretto minerario competente per territorio e in formato elettronico con firma digitale, la documentazione prevista dalle norme di polizia mineraria vigenti, l'autorizzazione, il piano di coltivazione e di quello recupero.

Art. 11 - Tipologie di coltivazione

I metodi di coltivazione sono, in generale, riconducibili a:

A) cave per splateamento:

riguardano principalmente le attività che prevedono lo sfruttamento di zone sommitali di rilievi. Il giacimento deve essere suddiviso in uno o più settori orizzontali asportati in sequenza dall'alto verso il basso; l'altezza di ogni settore non può eccedere la dimensione che, in quella zona, è prevista dal progetto di ricomposizione ambientale, mentre le altre due dimensioni dipendono dalla morfologia del giacimento e dalle modalità di escavazione. Gli spazi operativi a disposizione delle macchine e degli addetti debbono essere tali da garantire condizioni di sicurezza.

B) cave a gradoni:

riguardano l'attività di cava condotta su versanti collinari o montuosi. Si prevedono le condizioni per poter realizzare un efficace raccordo morfologico con le aree circostanti su tutto il perimetro dell'area di cava.

L'altezza totale del giacimento è suddivisa in uno o più gradoni aventi alzata e pedata variabile, con i limiti dimensionali stabiliti nell'art. 19. L'alzata e la pedata di ciascun gradone sono dimensionate in relazione alle caratteristiche geomeccaniche del terreno o della roccia e dell'ammasso, alle verifiche di stabilità svolte, alle caratteristiche delle macchine impiegate, e all'attecchimento della vegetazione autoctona ai fini della ricomposizione ambientale.

C) cave a fossa:

l'avanzamento del cantiere avviene in profondità; il che porta ad una configurazione chiusa, in generale, difficilmente visibile dall'esterno.

D) cave in sotterraneo

la coltivazione avviene in sotterraneo con le metodologie proprie dell'attività mineraria. La coltivazione in cavità, di volta in volta, è effettuata in relazione alle caratteristiche giaciturali e geologico-tecniche dei giacimenti.

La tecnica di coltivazione in sotterraneo si ritiene prioritaria, compatibilmente con le caratteristiche idrogeologiche e geomeccaniche del giacimento, in tutti i casi in cui si devono contenere gli impatti ambientali (percettivo, acustico, ecc.).

La salvaguardia delle falde acquifere e le condizioni di stabilità allo scavo in sotterraneo sono garantite, valutandone le possibili successive evoluzioni temporali al termine della coltivazione.

Indipendentemente dal metodo utilizzato durante la coltivazione a cielo aperto del giacimento, i fronti di abbandono o finali di cava, possono essere lasciati nelle due seguenti situazioni possibili:

- a) profilo continuo;
- b) gradoni.

Il profilo continuo si presta ad una più facile mimetizzazione dell'intervento.

Le scelte sono legate alle indicazioni del progetto di recupero di tutta l'area.

Per evitare l'innescio di fenomeni di erosione e di dissesto è accuratamente garantita la raccolta, la canalizzazione e l'allontanamento delle acque superficiali dilavanti.

Art. 12 - Viabilità esterna ed interna

Occorre garantire una appropriata viabilità con strade di collegamento adeguatamente agibili fra la cava e le strade di pubblico utilizzo.

Le caratteristiche di tali strade sono specificate nel progetto allegato alla domanda di autorizzazione.

In particolare:

- L'accesso veicolare ai siti destinati ad attività di escavazione è comunicato all'ente gestore della strada interessata. La comunicazione costituisce requisito necessario per l'esercizio dell'attività.
- Le caratteristiche e il dimensionamento degli accessi e delle strade sono determinanti dall'ente gestore in funzione di: geometria delle infrastrutture, flussi di traffico, mobilità indotta dal sito, condizioni di sicurezza.
- Ai soggetti titolari di nuove autorizzazioni, mediante accordi con l'ente gestore, possono essere attribuiti obblighi relativi alle modalità di trasporto dei materiali e all'apposizione di segnaletica orizzontale e verticale dedicata alla individuazione dell'attività.

Per quanto riguarda la viabilità interna, la larghezza minima e la pendenza massima delle piste di servizio per la circolazione dei mezzi di cantiere sono opportunamente dimensionate ed indicate all'interno del progetto, in funzione delle caratteristiche costruttive e l'impiego dei mezzi di scavo, carico e trasporto e delle esigenze di sicurezza dei lavoratori e degli addetti. La viabilità medesima è compresa entro i perimetri delle aree di livello.

Specifico studio deve riguardare la sicurezza della circolazione delle persone all'interno delle aree di cava, in relazione alle lavorazioni previste ed alle piste per la circolazione dei veicoli.

Art. 13 - Individuazione della cava

In corrispondenza dell'accesso alla cava è posizionato un cartello contenente le seguenti informazioni:

- Distretto minerario territorialmente competente;
- Comune competente, denominazione della cava, tipologia del materiale;
- estremi e data di scadenza dell'autorizzazione;
- Esercente, sede e recapito telefonico;
- progettista e recapito telefonico;
- direttore dei lavori e recapito telefonico;
- responsabile servizio prevenzione e protezione e recapito telefonico.

Art. 14 - Recinzione dell'area di cava

L'area interessata della coltivazione è adeguatamente recintata in particolare ai confini con strade o luoghi frequentati. Per i luoghi non frequentati è prevista una recinzione metallica con pilastri a distanza non superiore a 4 metri. In quest'ultimo caso devono essere posti cartelli ammonitori a distanza visibile posti a non più di 50 metri l'uno dall'altro, in modo tale che da ciascun cartello risulti visibile il precedente ed il successivo.

Gli accessi alla cava rimangono chiusi in orari diversi da quelli di lavoro.

Sono adottate tutte le misure di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia di polizia mineraria, prevenzione infortuni e sicurezza del lavoro, fatte salve eventuali disposizioni più restrittive in merito a condizioni particolari di scavo, carico e trasporto materiale, segnaletica di sicurezza nei confronti di terzi.

Art. 15 - Distanze dei confini di proprietà e delimitazione delle aree di coltivazione

L'area interessata dalla coltivazione è chiaramente individuata sul terreno mediante la collocazione di punti fissi inamovibili di misurazione.

Tali punti sono collocati in posizione topografica favorevole.

La posizione e la misurazione di punti sul terreno hanno riscontro nell'apposita cartografia allegata al provvedimento di autorizzazione.

Nell'esercizio dell'attività estrattiva sono rispettati i limiti previsti dal D.P.Reg. 15 Luglio 1958 n. 7 "Regolamento di polizia mineraria" con le seguenti precisazioni ed estensioni, fatte salve eventuali diverse

indicazioni e zonizzazioni dei diversi strumenti di pianificazione e regolamentazione, e comunque nel rispetto delle distanze definite dal Codice della strada vigente:

a) m 10 dal limite delle proprietà pubbliche o private circostanti misurati dal ciglio superiore del fronte di scavo. Tale limite, comunque, potrà essere derogato allorquando sussistano condizioni di sicurezza del fronte di scavo e l'assenso di chi ha titolo sull'area confinante (art. 122 D.P.Reg. 15 luglio 1958 n. 7);

b) m 10 da impianti e strade comunali e provinciali non rotabili, da sostegni o cavi interrati di elettrodotti secondari e di linee telefoniche e da reti fognanti secondarie;

c) m 20 dalle strade pubbliche rotabili e da edifici pubblici e privati abitati;

d) m 60 dai limiti delle aree ferroviarie, da opere di difesa dei corsi d'acqua, da sorgenti non ricomprese nell'art. 94 del D.lgs. n. 152/2006 e s.m., acquedotti e relativi serbatoi, da oleodotti e gasdotti, da costruzioni dichiarate monumenti nazionali;

e) m 60, 40 e 30 dai limiti autostradali e stradali (DM 1/4/1968, n. 1404, artt. 3 e 4);

Tali distanze si intendono misurate in senso orizzontale dal ciglio superiore dello scavo e in particolare:

- dal limite delle proprietà private circostanti;
- dal limite della massicciata ferroviaria per le ferrovie;
- dalla rete di recinzione delle autostrade;
- dal ciglio ai sensi degli art. 2 e 4 del D.M. 1/4/1968, in attuazione dell'art. 1 della legge 6/8/1967, n.765 per le restanti strade pubbliche;
- dall'esterno delle condutture per fogne, acquedotti, metanodotti ecc.;
- dal piede dell'argine dei fiumi e dei canali arginati.

Per quanto riguarda le aree aeroportuali si rimanda alle limitazioni imposte dalla legge 2/2/1963, n. 58 e s.m.

La distanza minima dalle abitazioni deve essere inoltre verificata sulla base delle previsioni di:

- propagazione del rumore;
- propagazione delle vibrazioni;
- propagazione delle polveri,

da realizzarsi sulla base delle norme vigenti in materia. Tale distanza non è, comunque, inferiore a quella prevista dalle norme di polizia mineraria. Per opere e manufatti non previsti dalle suddette norme, i progetti prevedono, ad ogni modo, distanze idonee tali da garantirne la completa sicurezza.

Viene garantita l'accessibilità dei manufatti di sostegno e di servizio di ogni rete tecnologica secondo le norme dettate dai rispettivi enti concessionari della gestione.

Nel caso di cave confinanti che interessano il medesimo giacimento, è facoltà del competente Distretto minerario, per garantire la sicurezza dei lavori ed il razionale sfruttamento del giacimento (art. 8 D.P.Reg. 15 luglio 1958, n. 7), ordinare l'abbattimento dei "setti" tra le due attività autorizzate a cura dei rispettivi esercenti, che redigono un accordo sotto forma di scrittura privata e provvono alla predisposizione di un DSS comune.

L'escavazione nelle zone di rispetto, in assenza della prescritte autorizzazioni, è abusiva e passibile delle sanzioni previste dalle vigenti leggi.

Le fasce di rispetto devono risultare sgombre da qualsiasi tipo di materiale (rifiuti di cava, cappellaccio, materiali utili) e attrezzature fisse.

Le rampe di accesso alle cave non devono interferire sulle aree di rispetto né sulle scarpate di finitura.

Le distanze degli scavi dalle proprietà confinanti sono comunque essere tali da non creare aggravi o danni alle proprietà dei terzi stessi.

Le distanze da rispettare dai corsi d'acqua naturali, per la coltivazione di cave tengono conto anche del possibile interesse pubblico connesso al loro uso e alla loro gestione: sono pertanto tali da garantirne, sentito al riguardo l'ente gestore, l'esercizio in sicurezza. Per le distanze da osservare si fa riferimento anche al D.P.Reg. 15 Luglio 1958 n. 7 e s.m., "*Regolamento di polizia mineraria*" e al D.lgs. n. 42/2004 "*Codice dei beni culturali e del paesaggio*".

Art. 16 - Piani topografici

È obbligatoria la compilazione di piani topografici che devono essere georiferiti al sistema di proiezione di Gauss con coordinate piane riferite al sistema nazionale *Gauss-Boaga*, o ad altri sistemi di riferimento che verranno indicati, con le modalità seguenti.

I piani topografici delle cave a cielo aperto devono essere rappresentati a mezzo di planimetrie quotate, di sezioni verticali, idonee a rappresentare le morfologie degli scavi e dell'intorno di essi. I piani topografici devono essere redatti in scala 1:1000. Saranno redatti quadri d'insieme alla scala 1:2000 per cave molto estese e per cave confinanti.

I piani, aggiornati ed inviati annualmente al Distretto minerario competente in formato cartaceo e digitale, con la relazione annuale, devono essere conservati in cava ed esibiti ai funzionari incaricati delle verifiche.

Nel caso di cave confinanti che interessano il medesimo giacimento, è facoltà del distretto minerario competente richiedere un unico piano topografico scelto d'accordo fra le parti. Ciò allo scopo di garantire la sicurezza dei lavori ed il razionale sfruttamento del giacimento (art. 8 D.P.Reg. 15 Luglio 1958 n. 7).

I piani topografici sono correlati al programma di coltivazione annuale che l'esercente presenta al Distretto minerario competente, anche al fine del pagamento del canone dovuto per la quantità di materiale estratto.

Art. 17 - Stabilità dell'area, dei pendii e dei fronti di cava

La stabilità dei fronti di cava ed i conseguenti adempimenti da attuare in cantiere è affrontata dalla normativa di settore.

Trattano l'argomento le disposizioni di cui al Capo XI del D.P.Reg. 15 Luglio 1958 n. 7 "Regolamento di polizia mineraria".

Si applica il Decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 624 "Attuazione delle direttive 92/ 91 /CEE e 92/ 104/CEE" che prevede che (art. 10 – Contenuti del DSS) il DSS indichi le soluzioni adottate per la "stabilità dei fronti", che (art. 50) "I depositi di sterili, i cumuli, i terreni ed altre aree di deposito, nonché i bacini di decantazione devono, conformemente alle normative vigenti, essere progettati, costruiti, organizzati e gestiti in modo da garantirne la stabilità e da salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori" e che (art. 52) "*prima dell'inizio dei lavori di coltivazione , il datore di lavoro predisponga una relazione sulla stabilità dei fronti e che (...),la relazione sia aggiornata annualmente(...)*".

Per la valutazione della stabilità dei fronti di cava e degli eventuali pendii ospitanti le cave, si fa riferimento alle Norme di cui al D.M. 14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni", abbreviato in NTC 2008, alla Circolare esplicativa delle norme 2/2/2009 n. 617 e loro successive integrazioni, modifiche e aggiornamenti, ed al D.M. 17/01/2018 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni". Nello specifico argomento, tra l'altro, si applicano le disposizioni contenute nelle NTC 2018 ai punti: 2 "Sicurezza e prestazioni attese", 3.2 "Azione sismica", 6 "Progettazione geotecnica", 7.11 "Opere e sistemi geotecnici" ed all'Allegato "A" "Pericolosità sismica" (quest'ultimo riportato nelle NTC 2008).

Per quanto riguarda i fronti di scavo dell'attività estrattiva, la circolare esplicativa delle norme (Par. C6.8.6 Circ.2/2/2009 n. 617) precisa che "i fronti di scavo indicati nella norma cui si riferiscono le presenti istruzioni attengono ad esempio a scavi di fondazioni, trincee stradali o ferroviarie, canali ecc. Per gli aspetti non trattati nelle NTC nei riguardi dei fronti di scavo di miniere e cave ci si riferisca alla specifica normativa". La norma va intesa nel senso che, per gli aspetti non trattati nelle normative del settore minerario (ad esempio la maniera di condurre le verifiche geotecniche) bisogna fare riferimento ai contenuti delle NTC.

L'applicabilità delle NTC 2008 e NTC 2018 è ancor più aderente, nel caso di pendii e scarpate e di fronti di abbandono i quali, dopo il recupero ambientale, possono essere destinati all'uso civile e al libero accesso di persone.

Art. 18 - Criteri generali per lo scavo

Si adottano, ove tecnicamente possibile, soluzioni che prevedano una coltivazione procedente dall'alto verso il basso per fette o gradoni discendenti, partendo dal limite superiore dell'area autorizzata in modo da assicurare un progressivo recupero del fronte.

I nuovi fronti di cava sono aperti in posizione defilata o nascosta alla vista rispetto a località di interesse turistico, paesaggistico e monumentale. Quando ciò non è possibile si interviene con opere di mascheramento artificiali (riporti di terreno, barriere, alberature, ecc.) lungo le strade, le rampe, i gradoni ed i piazzali delle cave.

Le scarpate finali dovranno essere sempre stabili attraverso la previsione di banchi intermedi.

È assolutamente vietato l'emungimento delle acque di falda al fine di ottenere un abbassamento del loro livello.

Nel caso di interventi che non interessano la falda, la massima profondità degli scavi è mantenuta almeno 5 metri al di sopra del livello massimo della falda freatica realmente riscontrata mediante piezometri nell'area oggetto dell'intervento. Per gli interventi che non rispettano tale limite si applicano i criteri previsti per gli scavi sotto falda.

Sono tenuti in considerazione anche gli aspetti strutturali e morfologici dei versanti.

Per garantire le condizioni di sicurezza si devono progettare ed eseguire i lavori secondo quanto previsto dalle norme vigenti citate affinché:

- i fronti di scavo, mai a strapiombo, mantengano angoli di scarpa sempre contenuti entro i valori previsti nelle verifiche di stabilità, compatibili con l'inclinazione delle superfici di discontinuità strutturale quale piani di strato degli ammassi rocciosi, faglie e fratture che presentino giaciture a franapoggio;
- non si proceda a scalzamenti delle scarpate superiori dei materiali detritici se non dopo aver accertato i relativi modesti spessori;
- non si proceda a scavi per scalzamento al piede;
- non si attivino o riattivino fenomeni di dissesto in atto o potenziali;
- gli strati rocciosi in condizioni di franapoggio non diano luogo a situazioni di instabilità.

I responsabili tecnici dei Distretti minerari in casi specifici potranno valutare la possibilità di adottare particolari criteri per lo scavo, nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza specifiche e generali (D.lgs. n. 624/96 e D.M. n. 81/2008), anche in deroga al punto precedente.

Il direttore di cava verifica costantemente le condizioni di sicurezza con frequenza rapportata ai tempi di avanzamento dei lavori e del fronte di scavo, in conformità di quanto disposto dall'art. 52 del D.lgs. n. 624/1996 e s.m., confrontando le situazioni evidenziate in corso d'opera con la configurazione di progetto.

La geometria delle scarpate nella fase di riassetto finale dei luoghi deve essere conformata all'esecuzione degli interventi di ingegneria naturalistica da porre in atto.

Art. 19 - Scavi sopra falda

In fase progettuale devono essere definiti:

- quote massime di scavo,
- altezza massima del gradone,
- pedata minima del gradone,
- inclinazione massima dell'alzata, considerando che la geometria adottata deve essere compatibile con le condizioni di stabilità del sito e con il recupero da realizzare e che il grado di sicurezza, risultante dall'analisi di stabilità dei fronti di scavo e dei pendii, deve rientrare nei valori e criteri previsti dalle normative in vigore;
- pendenza del fondo;
- ciglio di scavo.

L'altezza dei fronti di scavo è rapportata ai mezzi a disposizione ed alle tecniche di scavo, nonché alla tipologia dei materiali estratti.

Il progetto di coltivazione definisce inclinazioni dei fronti e larghezza minima della pedata in fase di coltivazione, in modo che gli spazi di lavoro e di manovra garantiscano la sicurezza degli addetti ai lavori.

In generale, e previa verifica di stabilità, nel caso di:

- **ghiaie e sabbie**, l'altezza massima del gradone non può superare gli 8 metri, da ridurre a 5 nel caso di depositi prevalentemente sabbiosi, pedata minima del gradone 5 metri ed inclinazione massima

dell'alzata rispetto all'orizzontale di 45°, da ridurre a 30° nel caso di depositi prevalentemente sabbiosi.

- **terreni coesivi**, l'altezza massima dei fronti dei gradoni non può superare gli 8m e l'inclinazione massima dell'alzata rispetto all'orizzontale, che dovrà tenere conto della sistemazione finale dell'area e non potrà superare l'inclinazione massima di 45°. La pedata finale avrà larghezza minima pari a 5m, in ogni caso compatibile con il recupero ambientale da effettuare.

- **roccia** l'altezza massima dei fronti dei gradoni non può superare i 10 metri e l'inclinazione massima dell'alzata rispetto all'orizzontale, che dovrà tenere conto della sistemazione finale dell'area, non potrà superare l'inclinazione massima di 70°. La pedata finale avrà larghezza minima pari a 5 metri, e dovrà essere compatibile con il recupero ambientale.

Il ciglio superiore dello scavo è sempre raggiungibile con strade o piste percorribili da mezzi meccanici, mantenendo in efficienza le rampe fino al termine delle operazioni di recupero ambientale.

La pendenza del fondo cava non deve essere inferiore a 0,5%, avendo l'accortezza, nelle cave a fossa, di modellare la linea di massima pendenza del fondo cava in modo che sia parallela alla direzione locale di flusso della falda freatica.

La profondità massima di scavo rispetta un franco minimo di 5 metri dal massimo livello freatico noto raggiunto dalla falda, sia per le nuove aree che per l'ampliamento delle esistenti. Su richiesta del Distretto minerario di competenza, sono installati piezometri per verificare se le oscillazioni stagionali della falda rientrano nella prescrizione su riportata.

Nell'ampliamento delle cave esistenti la profondità massima di scavo è definita in modo da poter raccordare i nuovi recuperi ambientali con i recuperi esistenti.

Per le cave a fossa in prossimità di un orlo di terrazzo marino, si mantiene una distanza minima tra il ciglio dello scavo e l'orlo stesso pari a 50 metri.

I Responsabili tecnici dei Distretti minerari per tipologie particolari di materiali, usi e tecnologie di scavo locale valutano eventuali deroghe ai superiori criteri generali per lo scavo, nell'ambito dell'applicazione delle norme di sicurezza specifiche e generali (D.lgs. n. 624/1996 e D.M. 81/2008).

Art. 20 - Scavi sotto falda

L'attività estrattiva sotto falda è limitata alla falda libera, senza creare comunicazione tra la stessa e le falde profonde.

Lo scavo in falda è ammesso nelle aree di primo e secondo livello e completamento, unicamente nel caso in cui i materiali del giacimento abbiano caratteristiche di pregio o particolare interesse economico per la zona, se destinati al confezionamento di calcestruzzi e conglomerati bituminosi (da dimostrare con prove di laboratorio e studi economici di settore).

Le cave sotto falda sono ammesse al di fuori delle aree di primo e secondo livello e completamento unicamente se il recupero è finalizzato a sistemazioni naturalistiche o turistico ricreative a fruizione pubblica, ovvero per particolari esigenze idrauliche finalizzate a sistemazione irrigua ed al miglioramento dell'efficienza idraulica. Il riuso, così definito, deve essere preventivamente assentito dal Comune competente.

È vietato il riempimento della parte di area di cava eventualmente interessata dall'affioramento della falda freatica con materiale inerte di riporto dall'esterno dello stesso sito.

L'attività estrattiva sotto falda è limitata unicamente all'interno della falda freatica superficiale (falda libera), senza determinare l'interruzione di orizzonti a bassa conducibilità idraulica, di fondamentale importanza per la tutela dei sistemi acquiferi sottostanti con profondità massime di scavo di 20 m, che si riducono a 10 m nel caso di rocce tenere o poco cementate o terre sciolte.

Lo scavo sotto falda è subordinato alla verifica, in fase progettuale, dei seguenti aspetti:

- vulnerabilità della falda,
- caratterizzazione idrogeologica, chimica e microbiologica della falda superficiale,
- valutazione dei raggi di influenza dello scavo sulla falda,
- stabilità delle scarpate,

- utilizzo finale dell'area,
- modalità di monitoraggio e sorveglianza.

In fase di coltivazione è verificata la stabilità del fronte sommerso, mantenendo i mezzi di escavazione ad adeguata distanza dal ciglio di scavo.

Bisogna segnalare e delimitare tempestivamente zone di eventuale frana o scivolamento.

Gli studi d'impatto ambientale dei progetti delle attività estrattive sotto falda indagano in particolare:

- a) la direzione di deflusso e le aree di alimentazione, sia delle falde superficiali che di quelle profonde, interessate dallo sfruttamento idropotabile e dalla presenza di aree di salvaguardia di opere di captazione presenti a valle dei punti di escavazione, ai sensi del D.lgs. n. 152/2006;
- b) analisi della vulnerabilità della falda;
- c) la presenza di eventuali livelli impermeabili che separino verticalmente i diversi acquiferi, la continuità laterale di tali livelli ed il grado di interconnessione fra le diverse falde sovrapposte;
- d) la qualità e la potenzialità degli acquiferi;
- e) le caratteristiche chimico-fisiche della falda alla massima profondità di scavo;
- f) la presenza di possibili centri di inquinamento e la loro pericolosità in funzione degli scavi prodotti dalla coltivazione;
- g) gli interventi da porre in opera, sia durante l'escavazione che a lavori ultimati, per evitare i possibili riversamenti di inquinanti e il convogliamento di acque di ruscellamento superficiale in falda;
- h) le modificazioni qualitative e quantitative della falda indotte dalla realizzazione della cava;
- i) la compatibilità del riuso previsto con le caratteristiche funzionali ed ambientali dell'ambito di riferimento del sito;
- j) la caratterizzazione geotecnica del giacimento.

Il progetto inoltre deve prevedere il monitoraggio delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche delle acque e l'eventuale rimozione dei prodotti di sedimentazione, allo scopo di evitare l'impermeabilizzazione delle sponde, di consentire un elevato ricambio di acqua e di impedire fenomeni di eutrofizzazione.

L'insieme delle fasce di rinaturalizzazione al contorno della cava, ove esistono, ha una superficie almeno pari ad essa; in ogni caso le suddette fasce non hanno una larghezza inferiore a 50 metri.

Al fine della coltivazione di cave sottofalda viene verificato il rispetto dei seguenti parametri geometrici:

- La costituzione di una fascia lungo le sponde perimetrali del lago di falda, subpianeggiante, successivamente raccordata con la zona sottostante soggetta all'escursione freaticometrica. Tale fascia ha una larghezza non inferiore a 6 metri.
- La costituzione di una zona, corrispondente all'escursione freaticometrica, con pendenza inferiore a 20°.
- La profilatura di un gradone in corrispondenza del livello minimo raggiunto dalla superficie freaticometrica (scarpata sotto falda) con pendenza non superiore a 25° rispetto all'orizzontale.

Art. 21 - Acque meteoriche

Al fine di prevenire l'insorgere di fenomeni di erosione, di dissesto o di trasporto in sospensione, ove occorrono, dovranno essere sempre garantiti per le acque meteoriche:

- a) canalizzazione raccolta e decantazione;
- b) filtrazione meccanica;
- c) depurazione fisico o chimica.

Dovranno essere quindi previsti fossi di guardia al ciglio superiore di coltivazione, una rete di drenaggio estesa all'intera area estrattiva e canalette di drenaggio al piede delle scarpate collegate al punto di raccolta per l'allontanamento delle acque, collegata con i ricettori naturali o artificiali esistenti. L'ingresso delle acque di dilavamento nell'area estrattiva deve essere evitato attraverso la costruzione di adeguate opere di captazione e deflusso, collegate con la rete di smaltimento naturale o artificiale esistente.

Il fondo della cava presenterà un'inclinazione verso le canalette intercettanti le acque meteoriche, e le pedate dei gradoni un'inclinazione verso la scarpata di monte e longitudinale.

La rete deve essere indicata con tutti i dettagli necessari nelle planimetrie che costituiscono gli elaborati di progetto allegati alla domanda di autorizzazione. La rete di drenaggio deve riguardare sia i fronti di scavo vero e proprio, sia le pertinenze della cava e gli impianti, sia le aree di deposito e di stoccaggio. L'immissione in ambiente delle acque provenienti dagli stoccaggi all'aperto e dai piazzali ove sono collocati gli impianti è subordinata al rispetto di limiti di accettabilità di cui al D.lgs. 152/1999 e s.m.

I piazzali e le aree ove insistono macchinari fissi ed operano macchine operatrici mobili devono essere attrezzate con dispositivi atti alla raccolta di eventuali inquinanti o con vasche di prima pioggia adeguatamente dimensionate secondo quanto previsto dalla normativa urbanistica del Comune competente. Gli inquinanti debbono essere smaltiti in osservanza delle disposizioni di settore vigenti.

Art. 22 - Materiale di scarto (D.lgs. 30 Maggio 2008 n. 117- art. 2 L.R. n. 24/1991)

Il materiale di scarto di norma, salvo diversa determinazione delle Autorità competenti in casi specifici, deve essere sistemato nell'area estrattiva durante ed al termine della coltivazione, oppure essere valorizzato come sottoprodotto per gli usi consentiti dalla legge, qualora non sia necessario alle opere di sistemazione morfologica e di recupero ambientale dell'area estrattiva stessa.

Prescindendo dalla temporalità del deposito degli scarti di coltivazione è indispensabile che il sito di posa sia adeguatamente individuato e siano predisposte le opere necessarie a garantire la loro stabilità e l'assenza di contaminazione delle matrici ambientali circostanti. Pertanto, in funzione della caratterizzazione dei materiali da mettere a dimora vanno individuate le misure di messa in sicurezza adeguate.

Il materiale di scarto deve essere conservato in cava in apposite aree di accantonamento indicate preliminarmente nei progetti di coltivazione e deve essere riutilizzato nel medesimo sito per le sistemazioni morfologiche e i recuperi ambientali.

Nel caso non possa essere ricollocato all'interno del medesimo sito, dovrà essere valutata in via prioritaria la possibilità di valorizzare tale materiale come materia prima seconda, avviandolo a impianti per il recupero dei rifiuti. Solo come possibilità residuale il materiale di scarto potrà essere avviato a discariche per inerti autorizzate.

La gestione dei rifiuti prodotti dalle attività estrattive deve attenersi alle indicazioni di cui al D.lgs. 30 maggio 2008 n. 117 e s.m., *"Attuazione delle direttive 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE"*.

Art. 23 - Materiali idonei per il riempimento

I materiali idonei per il riempimento, ove necessario, per un corretto riassetto morfologico, sono quelli presenti all'interno della stessa cava attiva.

Per il riempimento delle cavità di cui al comma precedente sono utilizzabili anche le seguenti tipologie di materiali, conformi alla normativa di settore, e specificamente al D.lgs. n. 22/1997 e s.m. e suoi decreti attuativi e al D.lgs. 3 aprile 2006 n.152, *"Norme in materia ambientale"*.

- a) terreno proveniente dallo splattamento per la realizzazione di manufatti o opere edilizie;
- b) limi fluviali o derivanti dai processi industriali di lavaggio dei materiali litoidi;
- c) materiali inerti derivanti dalle attività di demolizione o costruzione di manufatti (rocce e materiali litoidi, sfidi, materiali ceramici cotti, vetri) se non altrimenti recuperabili;
- d) inerti provenienti da attività estrattive.

Al fine del riutilizzo dei materiali di cui al comma precedente è necessario uno studio specifico da sottoporre alla approvazione degli enti preposti. Tale studio potrà integrare il progetto di coltivazione originario anche in un momento successivo alla sua approvazione.

Per il riempimento delle cavità devono essere precisate l'ubicazione e le categorie dei materiali che si prevede di utilizzare.

La presenza nel cantiere estrattivo o, comunque, all'interno dell'area di attività estrattiva, di materiali non autorizzati comporta la sospensione immediata dei lavori in tutta l'area di cava e la rimozione dei materiali, fatti salvi i provvedimenti sanzionatori ulteriori da adottarsi da parte delle competenti autorità.

Art. 24 - Terreno vegetale

Il terreno vegetale presente sulle superfici destinate all'estrazione, al deposito temporaneo dei materiali di lavorazione di scarto o di provenienza esterna, nonché dalle superfici destinate a rampe e corsie deve essere asportato e accantonato entro il perimetro della zona di attività estrattiva, su specifiche aree destinate a questo utilizzo e indicate nel progetto di coltivazione.

Il terreno vegetale non costituisce scarto di cava e deve essere utilizzato nelle opere di recupero e di ripristino dell'area di cava. La rimozione e l'accantonamento del terreno devono procedere contestualmente all'evolvere dei lavori di coltivazione, in modo tale da evitare il denudamento delle superfici e da limitare l'impoverimento del suolo, la produzione di polveri e gli effetti negativi sul paesaggio.

I cumuli di terreno vegetale devono essere realizzati con modalità tali da limitare il dilavamento ad opera del ruscellamento delle acque superficiali e mantenuti in modo da conservarne il più possibile inalterate le caratteristiche pedologiche iniziali. In caso di necessità i cumuli devono essere sottoposti ad inerbimento.

L'altezza dei cumuli non potrà superare i 3 m.

Il terreno vegetale riportato deve essere arricchito con elementi minerali e sostanza organica di pronta assimilazione mediante una concimazione misto-organica.

Il terreno vegetale in eccedenza rispetto alle esigenze di cui al progetto di recupero e di ripristino della cava può essere ceduto a terzi. In questo caso è fatto obbligo di segnalare e quantificare in sede di progetto tale disponibilità, dando facoltà del Comune competente di utilizzare i materiali in eccesso per l'esecuzione di opere agricole e ambientali

Art. 25 - Reperti di interesse storico, archeologico, paleontologico e paleontologico

Qualora, durante le fasi di escavazione o di sistemazione della cava, venissero alla luce reperti di interesse storico, archeologico, paleontologico e paleontologico dovranno essere sospesi immediatamente i lavori e comunicato entro 48 ore l'avvenuto ritrovamento alla autorità competente ai sensi di legge. Ciò vale anche per il reperimento di ordigni bellici.

La stessa comunicazione, per conoscenza, dovrà essere trasmessa anche al Sindaco. La Ditta è tenuta a collaborare per l'eventuale rimozione dei reperti, fornendo mezzi e mano d'opera eventualmente occorrenti.

I lavori potranno essere ripresi solo con il benestare scritto della competente autorità.

In tale ipotesi, trattandosi di forza maggiore, potrà essere concessa una proroga dei tempi di coltivazione fino al doppio del periodo di forzata sospensione, e comunque non superiore ad anni uno.

Art. 26 - Polveri

Gli impianti devono essere progettati e verificati per quanto riguarda l'emissione di polveri nel rispetto del D.lgs. n. 152/2006 e s.m. e del D.M. Ministero della sanità 14/5/1996.

Per evitare la formazione di polveri, o comunque per ridurre la quantità e gli effetti nocivi entro limiti stabiliti dalle norme vigenti, si dovranno adottare idonei provvedimenti e cautele.

Le misure e le cautele adottate dovranno essere riportate nel Documento di Sicurezza e salute (D.S.S. previsto dal D.lgs. n. 624/1996).

Per il controllo delle polveri in tutte le fasi di lavorazione sono da considerare con grande interesse i metodi che consentono di trattenere la polvere al suolo impedendone il sollevamento da parte del vento quali:

- la copertura fornita dallo sviluppo di una vegetazione adeguata,
- la stesa e la compattazione di materiale granulare resistente all'erosione eolica,
- lo spargimento o l'innaffiamento di agenti chimici leganti per formare croste resistenti all'erosione.

La fattibilità dipende dalle particolari condizioni del sito.

Nei cantieri in sotterraneo la perforazione a umido, l'innaffiamento del fronte in caso di scavo meccanizzato e una efficiente ventilazione sono indispensabili.

In generale le polveri si producono in tutte le fasi di lavorazione del materiale estratto: Perforazione, abbattimento, carico, trasporto, scarico. È opportuno adottare misure preventive e protettive nelle diverse fasi di lavoro.

Durante la fase di perforazione, come misure preventive si potrà per esempio aumentare il diametro di perforazione, scegliere l'utensile adatto per il tipo di roccia, adottare la perforazione ad umido. Come misure protettive si potranno captare le polveri all'uscita del foro, indossare maschere filtranti individuali, adottare schermi di protezione dall'azione dei venti dominanti.

Durante la fase di abbattimento, come misure preventive si potranno per esempio utilizzare tecniche e mezzi di scavo appropriati al problema, scegliere l'utensile adatto per il tipo di roccia, inumidire la zona di interazione utensile-roccia con acqua spruzzata o nebulizzata.

Come misure protettive si potranno asportare le polveri disperse nell'ambiente (ventilazione del cantiere), aspirare e captare le polveri con idonei impianti, utilizzare cabine di guida stagne con aria condizionata, tenere conto del vento nel progetto del cantiere (sollevamento polveri).

Durante la fase di carico, come misure preventive si potrà per esempio bagnare il materiale da caricare, posizionare adeguatamente il mezzo di carico (altezza di riversamento).

Come misure protettive si potranno utilizzare cabine di guida stagne con aria condizionata.

Durante la fase di trasporto, come misure preventive si potrà per esempio coprire il carico con teloni o con protezioni metalliche, bagnare le strade non asfaltate, agglomerare le polveri con sale o composti chimici idonei, limitare le velocità di movimento dei mezzi.

Come misure protettive si potranno utilizzare cabine di guida stagne con aria condizionata.

Durante la fase di scarico, come misure preventive si potranno per esempio evitare riversamenti del carico da grandi altezze, utilizzare silos chiusi o compartimentati per lo stoccaggio dei materiali fini.

Come misure protettive si potranno captare le polveri, contenere il materiale accumulato in spazi delimitati da pareti.

Art. 27 - Rumore

Per evitare o ridurre il rumore entro limiti stabiliti dai regolamenti e dalla legislazione vigente, sono adottati idonei provvedimenti e cautele.

Le sorgenti di rumore sono costituite dalle attività di perforazione e scavo, dalle volate con esplosivo, dal trasporto con mezzi pesanti e dalla comminazione dei minerali.

La limitazione del rumore si realizza principalmente attraverso:

- Scelta appropriata e buona manutenzione delle macchine in modo da assicurare un quieto e efficiente lavoro dei motori (misure preventive);
- Costruzione di rilevati anti-rumore (barriere di terra) e loro rinverdimento con alberi;
- Installazione di schermi di materiale acusticamente coibente quando necessario intorno alle singole macchine o intorno all'intero impianto;
- Con il mantenere bassi gli accumuli di materie prime e prodotti onde assicurare che le macchine di movimentazione operino su un piano di lavoro protetto dalla barriera perimetrale (schermi o rilevati);
- Con l'eventuale riesame dei metodi di scavo o modifica della tecnologia di produzione quando le macchine operano in vicinanza del limite di coltivazione.

L'uso di barriere fonoassorbenti intorno alla sorgente consente di ridurre drasticamente il livello di rumore all'esterno (trattasi di un intervento generalmente semplice e non molto costoso, capace di soddisfare le esigenze di tranquillità dei residenti circostanti).

Il monitoraggio del rumore è effettuato presso le installazioni o le abitazioni vicine al sito di svolgimento dell'attività mineraria. I livelli di rumore ammissibile variano in funzione del tipo di attività e dell'ora del giorno.

Art. 28 - Uso degli esplosivi

L'uso dell'esplosivo nelle cave è regolato, per quanto riguarda le disposizioni minerarie, dalle seguenti disposizioni: D.P.Reg. 15 Luglio 1958 n. 7 "*Regolamento di polizia mineraria*" e s.m., dal D.P.R. 9 Aprile 1959 n. 128 "*Norme di Polizia delle Miniere e Cave*" e dal D.lgs. 25 Novembre 1996 n. 624 "*Attuazione delle direttive 92/91/CEE e 92/104/CEE*".

Per l'abbattimento delle rocce mediante esplosivo è opportuno seguire alcune pratiche atte alla sua corretta utilizzazione.

Il brillamento di una carica di esplosivo libera una quantità di energia. Le volate correttamente dimensionate utilizzano gran parte di questa energia per compiere lavoro utile (distacco del volume di roccia dal massiccio, frantumazione, spostamento della massa abbattuta). Volate mal progettate comportano forti sprechi sotto forma di eccessiva energia immessa nel suolo, con fenomeni sismici (*ground vibration*), onde di sovra-pressione atmosferica (*air-blast*) e proiezione a distanza di frammenti (*fly-rock*), creando effetti pericolosi o potenzialmente dannosi. La condizione essenziale che influenza l'entità e il tipo di vibrazioni indotte è il confinamento dell'energia esplosiva da parte della roccia che ospita le mine. Se la roccia oppone eccessiva resistenza all'azione dell'esplosivo, si registrano eccessivi livelli di vibrazione. D'altra parte, se l'energia trova facile sfogo in presenza di rocce deboli o fratturate si avranno importanti fenomeni di sovra-pressione atmosferica.

Le volate possono indurre effetti rilevanti sull'ambiente circostante, su opere, strutture, persone e animali. La sensibilità alle vibrazioni e alla sovrappressione e il disturbo che ne consegue varia da individuo a individuo e pertanto non è possibile fissare dei limiti come per i danni alle strutture. Il rispetto delle norme di sicurezza vigenti è il presupposto indispensabile per adozione di una buona prassi nell'utilizzo degli esplosivi a tutela della pubblica incolumità e delle proprietà di terzi.

Per ridurre i disagi, spesso di carattere psicologico legati agli eventi inattesi, quali le volate con esplosivo, è consigliabile adottare particolari misure e accorgimenti. I principali sono i seguenti:

- appropriata progettazione della volata al fine di produrre il minimo contrasto all'azione dell'esplosivo attraverso, ad esempio, l'incremento del numero e dell'estensione delle superfici libere del volume di roccia da demolire e studio della geometria (distanza file/distanza fori);
- precisione nell'esecuzione dei fori da mina;
- sottoperforazione limitata;
- uso di fori inclinati;
- aumento della perforazione specifica (metri di perforazione per metro cubo di materiale abbattuto);
- diminuzione del diametro del foro da mina;
- alleggerimento della carica con tratti inerti lungo il foro;
- ricorso al disaccoppiamento (*decoupling*) delle cariche (lasciare uno spazio anulare tra la carica esplosiva e la roccia);
- frazionamento della carica e uso appropriato dei micro ritardi;
- controllo della distribuzione casuale dei ritardi rispetto al valore nominale;
- scelta accurata del tipo di esplosivo;
- uso di tecniche di *presplitting*.

Possono inoltre essere opportunamente programmate le esplosioni durante le ore di attività lavorativa, avendo cura di evitare le ore di inversione di temperatura (mattina presto o tardo pomeriggio) e considerare le condizioni climatiche (vento).

Per ridurre il fenomeno della sovrappressione nell'aria (*air-blast*) si possono evitare cariche non confinate, usare un adeguato intasamento, tenere conto di eventuali anomalie geologiche.

Per ridurre l'effetto di proiezione a distanza di frammenti (*fly-rock*) si possono adottare accorgimenti, quali, a titolo esemplificativo, le seguenti azioni:

- Curare la precisione della perforazione;
- Usare circuiti appropriati di innesco;
- Coprire il fronte del gradone;
- Intercettare i proiettili con reti;
- Evitare di sovraccaricare le mine;
- Minimizzare la retrofratturazione e eseguire un buon disaggio preventivo;

- Evitare zone fagliate o intensamente fratturate;
- Non lavorare con carichi di roccia ridotti;

Effetti delle vibrazioni sulle strutture

Il progetto delle volate è eseguito con grande attenzione da parte di personale qualificato, anche per prevenire possibili danni. Il monitoraggio degli effetti delle volate sui manufatti e sui fabbricati è effettuato facilmente ed economicamente collocando un numero opportuno di geofoni e verificando che i valori non superino limiti fissati (valori indicativi).

L'essere umano può valutare come forti le vibrazioni o avvertirle come nocive, ancorché le stesse non abbiano effetto sulle costruzioni. Al momento della percezione simultanea di rumori diversi (detonazione, colpo d'ariete, rumore delle circolazioni, ecc.), l'intensità delle vibrazioni viene sovente sopravvalutata. La valutazione soggettiva delle vibrazioni non è, di conseguenza, un criterio affidabile per apprezzare l'influenza delle vibrazioni su una costruzione.

Il rispetto di valori indicativi, largamente sperimentati, permette generalmente di evitare danni alle costruzioni sottoposte a vibrazioni.

Cedimenti e altre deformazioni, per esempio le deformazioni termiche, che possono provocare danni alle costruzioni non possono essere valutati attraverso misure delle vibrazioni.

Come riferimento per la valutazione delle vibrazioni compatibili con le costruzioni sono state messe a punto da Stati ed organismi diverse normative. In Italia, in mancanza di specifica normativa di settore, trovano largo impiego le norme tedesche DIN 4150 e la norma svizzera SN 640 312a.

Si riportano nel seguito, come riferimento, i contenuti della normativa svizzera, largamente utilizzata dagli specialisti del settore per valutare:

- gli effetti delle vibrazioni sulle costruzioni;
- i valori indicativi da rispettare per i quali non sono generalmente da temere danni alle opere;
- le raccomandazioni per l'esecuzione e l'interpretazione delle misure delle vibrazioni;

La grandezza determinante per valutare gli effetti nocivi delle vibrazioni è il valore massimo del vettore velocità V_R (mm/s), tenendo conto della frequenza delle oscillazioni (Hz) e del numero delle sollecitazioni.

Le vibrazioni trasmesse ad una costruzione attraverso il terreno di fondazione mettono in vibrazione gli elementi della struttura sensibili alle oscillazioni (pilastri, colonne, travi, solette, muri, pareti, ecc). Se le frequenze proprie (frequenza di base e suoi primi armonici) degli elementi della costruzione per i quali lo smorzamento è debole ricadono nella banda di frequenza delle vibrazioni, per effetto della risonanza possono apparire ampiezze di vibrazione elevate. Le frequenze proprie degli elementi di una costruzione si collocano principalmente nel campo 10-60 Hz; di conseguenza, sono in particolare le vibrazioni che causano frequenze dominanti inferiori a circa di 60 Hz, e più ancora quelle inferiori a 30 Hz, che possono danneggiare le costruzioni. Le valutazioni seguenti non sono applicabili a vibrazioni di frequenza inferiore a 8 Hz, quali quelle generate per esempio da sisma.

I danni sopraggiungono quando le sollecitazioni dinamiche provocate dalle vibrazioni, sommate alle sollecitazioni esistenti, oltrepassano la resistenza del materiale, in particolare la sua resistenza alla fatica. La probabilità dei danni aumenta col numero delle sollecitazioni.

Le vibrazioni subiscono modifiche in relazione al tipo di suolo attraversato. In generale suoli molli trasmettono soprattutto le vibrazioni di bassa frequenza, i suoli rigidi corrispondentemente quelle delle alte frequenze.

La misura delle vibrazioni di un'opera comprende l'influenza del suolo di fondazione sulle vibrazioni.

Sono definite quattro classi di sensibilità delle costruzioni (tab.1):

- (1) molto poco sensibile;
- (2) poco sensibile;
- (3) normalmente sensibile;
- (4) particolarmente sensibile.

La sensibilità degli elementi di una costruzione è determinante ed è valutata in base alla tipologia, ai materiali da costruzione utilizzati ed allo stato di conservazione delle opere. Gli elementi della costruzione

intonacati con malta o rivestiti di gesso così come gli elementi della costruzione secondari e gli impianti debolmente fissati sono nettamente più sensibili alle vibrazioni degli elementi in mattoni o in cemento armato non intonacato. Le zone di contatto tra materiali differenti sono particolarmente sensibili.

Le vibrazioni sono suddivise in tre classi di ripetitività (tab. 2), in funzione del numero di sollecitazioni di una costruzione durante il periodo considerato:

occasional: il numero delle sollecitazioni è nettamente inferiore a 1.000;

frequenti; numero sollecitazioni compreso tra 1.000 e 100.000;

permanenti: il numero delle sollecitazioni è nettamente superiore a 100.000.

Viene indicata come sollecitazione ogni valore massimo del vettore velocità che supera 0,7 volte il valore indicativo, intendendo per periodo considerato il tempo durante il quale la costruzione è sottoposta alle vibrazioni studiate.

In tabella 3 si riportano i valori indicativi, in funzione della sensibilità della costruzione alle vibrazioni, della ripetitività delle sollecitazioni e della frequenza principale delle vibrazioni consigliati. In tabella sono stabiliti soltanto i valori indicativi per le costruzioni normalmente sensibili alle vibrazioni (classe 3). Per le altre classi di sensibilità (1, 2, 4), la tabella stabilisce l'intervallo all'interno del quale conviene scegliere il valore indicativo in funzione dello stato della costruzione.

La norma, distingue tre domini di frequenza:

da 8 a 30 Hz;

da 30 a 60 Hz;

da 60 a 150 Hz.

La frequenza principale deve essere scelta per la componente del vettore velocità più elevata, con una precisione del +/- 10%.

I valori indicativi della tab.3 si riferiscono al valore massimo del vettore della velocità di oscillazione V_R . Bisogna tenere conto che tale valore è la combinazione critica del valore massimo del vettore della velocità V_R e del valore della frequenza che corrisponde allo stesso istante alla componente dominante della V_R . A questo fine, la vibrazione dovrà essere considerata durante tutta la sua durata.

Tabella 1 - Classi di sensibilità delle costruzioni

Classi di sensibilità	Costruzione	Opere civili
Molto poco sensibile		- ponti di cemento armato o d'acciaio - opere di sostegno in cemento, in cemento armato o in muratura - gallerie, tunnel, caverne, pozzi in roccia o in sali compatti

Poco sensibile	- costruzioni per l'industria e l'artigianato in cemento armato o struttura metallica, di norma senza intonaco di malta - silos, torri, camini di stabilimento in costruzione massiva non intonacata o metallica - piloni reticolari condizione: le opere sono costruite e mantenute secondo le regole d'arte	- caverne, tunnel, pozzi, condotte interrate - garage sotterranei - condotte di gas e d'acqua, canalizzazioni, cavi interrati - muri di pietra a secco
Normalmente sensibile	- costruzioni per abitazione in muratura di cemento, in cemento armato o di mattoni - costruzioni industriali, scuole, ospedali, chiese in muratura di pietra naturale o di mattoni intonacati condizione: le opere sono costruite e mantenute secondo le regole d'arte	- captazioni di sorgenti - serbatoi - condotte di ghisa - caverne, solette e soffitti nei tunnel - cavi sensibili
Particolarmente sensibile	- case con soffitti in gesso o in muratura - costruzioni a graticcio - costruzioni nuove recentemente rinnovate della classe (3) - monumenti storici e protetti	- antichi cavi di piombo - antiche condotte in ghisa

Tabella 2 - Ripetitività delle sollecitazioni e sorgenti delle vibrazioni

Classi di ripetitività delle sollecitazioni	Numero delle sollecitazioni	Sorgenti tipiche di vibrazioni
Occasionalì	Nettamente inferiori a 1.000	- esplosioni di mine - compattatori e magli vibranti, quand'anche solo la messa in marcia e l'arresto provochino vibrazioni importanti
Frequenti	Tra 1.000 e 100.000	- esplosioni di mine frequenti - magli vibranti o battenti - compattatori - martelli battenti in caso di utilizzazione occasionale - gruppi elettrogeni messi in servizio frequentemente

Permanenti	Nettamente superiori a 100.000	- circolazione - macchine fisse - martelli battenti in caso di utilizzazione di lunga durata
------------	--------------------------------	--

Tabella 3 - Valori indicativi

Classe di sensibilità	Classe di ripetitività delle sollecitazioni	Valori max vettore velocità V_R (mm/s) Frequenze principali < 30Hz / 30-60Hz / >60Hz
Molto poco sensibile	Occasionali Frequenti Permanenti	Valori indicativi: sino al triplo dei valori corrispondenti alla classe (3)
Poco sensibile	Occasionali Frequenti Permanenti	Valori indicativi: sino al doppio dei valori corrispondenti alla classe (3)
Normalmente sensibile	Occasionali Frequenti Permanenti	< 30Hz 30-60Hz >60Hz 15 20 30 (mm/s) 6 8 12 (mm/s) 3 4 6 (mm/s)
Particolarmente sensibile	Occasionali Frequenti Permanenti	Valori indicativi: compresi tra i valori indicativi della classe (3) e la metà di questi

Per la pratica applicazione dei valori indicativi, il valore del vettore velocità dovrà essere determinato attraverso misure.

Per valori inferiori ai valori indicativi, sono poco probabili piccoli danni. Il superamento occasionale dei valori indicativi sino al 30% circa non aumenta che leggermente il rischio di danni. Al raggiungimento di valori uguali o superiori al doppio dei valori indicativi sono probabili danni. Si potranno attendere fessure passanti allorché i valori del vettore velocità raggiungeranno un multiplo dei valori indicativi.

Per la esecuzione delle misure di vibrazione, si devono eseguire in ciascun punto le misure delle tre componenti ortogonali.

Una scelta ragionevole del punto di esecuzione delle misure e un corretto fissaggio dell'apparecchio di misura alla struttura portante sono le condizioni determinanti per ottenere risultati di misura validi.

CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI MISURA

I punti di misura devono essere scelti sugli elementi rigidi della struttura portante, là dove gli effetti attesi delle vibrazioni saranno significativi.

Per le solette, invece, le misure devono essere eseguite sulle zone di bordo.

Per le vibrazioni prossime alle frequenze principali superiori a 60 Hz, si deve scegliere il punto di misura in primo luogo sui muri di fondazione.

Per valori dell'accelerazione superiori a 3 m/s², gli strumenti di misura devono essere fissati solidalmente agli elementi della costruzione. Per valori dell'accelerazione inferiori a 3 m/s², è ammesso l'appoggio.

Sono inadeguati i punti di misura costituiti da rivestimenti o intonaci staccati, davanzali di finestre poco solidi, coperture oscillanti, tappeti, ecc.

Per la presentazione dei risultati, il protocollo delle misure deve contenere tutte le indicazioni tecniche, in particolare la data e l'ora della misura, la natura e l'ubicazione della sorgente delle vibrazioni, l'apparecchiatura di misura, l'ubicazione del punto di misura, la direzione delle componenti, la descrizione della costruzione.

NORME PROCEDURALI

Art. 29 - Presentazione e iter di approvazione dei progetti

Il progetto, così come esitato dal Dipartimento regionale dell'ambiente, è presentato al Distretto minerario competente per territorio, coerentemente con quanto previsto dalla Legge Regionale n. 127/1980 e s.m., in formato digitale, oltre a una copia cartacea da conservare in cantiere dopo l'autorizzazione, vidimata dall'ingegnere capo del Distretto minerario.

Il Distretto minerario competente provvede a renderlo pubblico sul sito ufficiale del Dipartimento regionale dell'energia, unitamente ai suoi allegati, dandone contemporaneamente notizia, attraverso canali di comunicazione certificati, agli uffici tenuti a pronunciarsi con parere.

Art. 30 - Cave ex art.18 L.R. 18 febbraio 1986 n. 7

Le cave di cui all'art. 18 della L.R.18 febbraio 1986 n. 7 e s.m. devono essere comprese entro i perimetri della aree di piano delle Aree di Piano. Esulano da tale limitazione le estrazioni di modeste quantità di specifici materiali di pregio e ornamentali destinati a particolari attività di restauro richieste dalla competente Soprintendenza.

Sulle isole minori, ad eccezione di quelle inserite nel patrimonio UNESCO (Isole Eolie), è consentito autorizzare, secondo le modalità dell'art. 18 della L.R.18 febbraio 1986 n.7 e s.m., l'estrazione di materiali in quantità non superiore a complessivi 500 metri cubi per particolari usi legati a tradizione locale.

Art. 31 - Aree di completamento

Per le Aree di completamento ricadenti fuori dalle aree sottoposte a vincoli ambientali (a distanza tale da non interferire con aree ZPS, SIC e IBA) e paesaggistici, previa verifica di assoggettabilità alle procedure di compatibilità ambientale o espressione del parere di compatibilità ambientale secondo quanto disposto dal D.lgs. n. 152/2006 e s.m., qualora il programma di coltivazione precedentemente autorizzato non fosse stato completato nel periodo concesso, il titolare, può richiedere il rinnovo dell'autorizzazione, previa istruttoria del Distretto minerario competente. Qualora il programma di coltivazione fosse completato o prossimo al completamento, l'attività può continuare nell'ambito del perimetro dell'area di completamento e in presenza di giacimento ulteriormente sfruttabile, previa la verifica prevista dal D.lgs. n. 152/2006 e s.m. e rilascio della autorizzazione mineraria. In aggiunta, il titolare, a seguito di studi geo-giacimentologici e socioeconomici che dimostrano la validità del progetto, può richiedere l'ampliamento dell'area sino a una superficie pari al 25% di quella precedentemente autorizzata.

L'ampliamento richiesto non può raggiungere distanze dal perimetro autorizzato maggiori del 30% della massima distanza tra due punti dello stesso perimetro.

Le autorizzazioni delle attività estrattive possono essere rinnovate, previa acquisizione dei pareri, nulla osta e atti di assenso, comunque denominati, da parte delle amministrazioni ed enti previsti dalla L.R. n. 127/1980 e s.m., per un periodo massimo di quindici anni.

Per le Aree di completamento ricadenti all'interno o in prossimità dei territori di Rete Natura 2000 (ZSC, ZPS, SIC e IBA), l'esercizio dell'attività estrattiva è consentita nei limiti e dalle condizioni imposte dalla valutazione di incidenza effettuata ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 e s.m., come richiamato dall'art. 1 della L.R. 8 maggio 2007, n. 13 (cfr. sentenza TAR Sicilia n. 2559/2017).

A istanza di parte prodotta entro e non oltre un periodo di centoventi giorni dall'approvazione del presente Piano, le attività estrattive autorizzate con limitazioni rispetto a quanto previsto dal programma di coltivazione approvato dal Dipartimento regionale dell'ambiente, possono essere rinnovate, o nuovamente autorizzate qualora scadute, dai Distretti minerari, previa istruttoria, per il periodo rimanente per il quale il provvedimento ambientale era stato reso. Ai fini del rilascio delle autorizzazioni sono fatti salvi tutti i pareri, nulla osta e atti di assenso, comunque denominati, già acquisiti.

Art. 32 - Articolazione del progetto

Il progetto di coltivazione di cava comporta apporti e verifiche di ordine geologico (geomorfologia, litologia, idrogeologia, ecc.), ingegneristico (meccanica delle rocce, idraulica, arte ed impianti minerari,

macchine e meccanica applicata, elettrotecnica, edilizia e viabilità, sicurezza, ecc.), ed infine economico-finanziario.

Gli elaborati di progetto e relativi allegati, prodotti oltre che in formato cartaceo, vidimato all'Ingegnere capo, su supporto digitale, devono essere conformi alle richieste delle normative vigenti e alle seguenti specifiche disposizioni:

a) Relazione di progetto di coltivazione comprendente:

- descrizione del metodo di coltivazione delle macchine operatrici e degli impianti e motivazione della scelta anche in relazione al recupero ed alla sistemazione finale delle aree;
- programma di coltivazione con indicazione dei quantitativi estratti anche annualmente e con calcoli giustificativi delle tecniche di abbattimento;
- descrizione e calcoli delle opere di presidio idraulico o di drenaggio a protezione della cava dalle acque di dilavamento;
- descrizione e calcoli delle opere di presidio per le acque di restituzione;
- descrizione dell'organizzazione complessiva del lavoro.

b) Relazione geologica e relazione geotecnica

La relazione geologica e la relazione geotecnica sono prodotti in ottemperanza delle prescrizioni della L.R. n.127/1980 e dell'art. 52 del D.lgs. 25 novembre 1996 n. 624, utilizzando come riferimento le norme di cui al D.M. 14/1/2008 "*Norme tecniche per le costruzioni*", abbreviato in NTC 2008, la Circolare esplicativa delle norme 2/2/2009 n. 617 e loro successive integrazioni, modifiche e aggiornamenti ed il D.M. 17/1/2018 "*Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni*" abbreviato in NTC 2018. Devono essere prodotti due documenti separati: la Relazione geologica e quella geotecnica.

Relazione Geologica.

Nella relazione geologica (punto 6.2.1 NTC 2018) sono riportati i risultati dello studio relativamente alla ricostruzione dei caratteri litologici, stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici e, più in generale, di pericolosità geologica del territorio. In funzione del tipo di opera o di intervento e della complessità del contesto geologico, specifiche indagini saranno finalizzate alla documentata ricostruzione del modello geologico.

Lo studio geologico è sviluppato in modo da costituire elemento di riferimento per il progettista per inquadrare i problemi geotecnici e per definire il programma delle indagini geotecniche. Metodi e risultati delle indagini sono esaurientemente esposti e commentati in una relazione geologica.

Dal punto di vista strettamente minerario, lo studio geologico comprende rapporti sulla geomorfologia, litologia, caratteristiche del giacimento (giacitura, struttura, eventuale stato di fratturazione delle formazioni, ecc.), rilevamento geologico dell'area di coltivazione, da riportare su tavola in scala 1:500 corredato da sezioni geologiche a scala opportuna, che mettano in evidenza l'idrogeologia, gli spessori, le giaciture degli strati dei terreni oggetto della coltivazione, desunte da indagini sul terreno (sondaggi geognostici, pozzetti stratigrafici), e prove di laboratorio finalizzate alla determinazione delle caratteristiche dei materiali in funzione della loro utilizzazione sul mercato, nonché per la valutazione dei calcoli e della stabilità dei fronti e per le condizioni di sicurezza.

Relazione Geotecnica

Nella relazione geotecnica (6.2.2 NTC 2018) sono riportate le scelte progettuali, il programma e i risultati delle indagini geotecniche.

Le indagini geotecniche sono programmate in funzione del tipo di opera o di intervento, riguardano il volume significativo e, in presenza di azioni sismiche, sono conformi a quanto prescritto ai §§ 3.2.2 e 7.11.2. delle NTC 2018.

Per volume significativo di terreno si intende la parte di sottosuolo influenzata, direttamente o indirettamente, dalla costruzione del manufatto e che influenza il manufatto stesso. Le indagini permettono la definizione dei modelli geotecnici di sottosuolo necessari alla progettazione. Della definizione del piano delle indagini, della caratterizzazione e della modellazione geotecnica è responsabile il progettista.

Ai fini dell'analisi quantitativa di uno specifico problema, per modello geotecnico di sottosuolo si intende uno schema rappresentativo del volume significativo di terreno, suddiviso in unità omogenee sotto il profilo fisico-meccanico, caratterizzate con riferimento allo specifico problema geotecnico. Nel modello geotecnico di sottosuolo sono definiti il regime delle pressioni interstiziali e i valori caratteristici dei parametri geotecnici.

Per valore caratteristico di un parametro geotecnico si intende una stima ragionata e cautelativa del valore del parametro per ogni stato limite considerato. I valori caratteristici delle proprietà fisiche e meccaniche da attribuire ai terreni sono dedotti dall'interpretazione dei risultati di specifiche prove di laboratorio su campioni rappresentativi di terreno e di prove e misure in sito.

Per gli ammassi rocciosi e per i terreni a struttura complessa, nella valutazione della resistenza caratteristica occorre tenere conto della natura e delle caratteristiche geometriche e di resistenza delle discontinuità. È inoltre specificato se la resistenza caratteristica si riferisce alle discontinuità o all'ammasso roccioso.

c) Relazione di progetto di recupero ambientale con la descrizione di:

- finalità del progetto e modalità attuative e destinazione finale del sito;
- opere di verde (semine e piantagioni) e opere di rimodellamento delle scarpate e del fondo cava con indicazione delle superfici interessate dai lavori totali e per lotti;
- opere per la sistemazione idraulica finale dell'area di cava;
- durata dei lavori di recupero ambientale e costi di recupero totali e per lotti;
- condizioni generali inerenti le visuali panoramiche attraverso una documentazione cartografica e fotografica.

d) Relazione economico-finanziaria contenente:

- la descrizione delle caratteristiche merceologiche del prodotto mercantile ed un'analisi del mercato;
- livelli produttivi di *tout-venant* e mercantili;
- la verifica di redditività dell'attività;
- confronto tra la redditività ed i costi del recupero ambientale per la verifica dei livelli ottimali di attività della cava.

e) Studio di impatto ambientale e Studio di incidenza:

I progetti di coltivazione delle cave sono supportati da uno Studio di impatto ambientale (SIA), predisposto secondo le indicazioni di cui all'allegato VII (*Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22*), alla parte II del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m., contenente almeno le informazioni indicate al comma 3 dell'articolo 22 del su citato Decreto legislativo, ed eventualmente da uno Studio di incidenza predisposto secondo le indicazioni dell'allegato G del DPR N. 357/1997 e s.m., qualora ne ricorrano i presupposti.

Le relazioni sono corredate dalla seguente cartografia:

a) carta di inquadramento con localizzazione della cava, scala 1:25000 (I.G.M.) e scala 1:10000 su carta tecnica regionale (C.T.R.), con allegata tabella delle coordinate Gauss-Boaga (o ad altri sistemi di riferimento che verranno indicati) dei vertici dell'area di disponibilità e dell'area di coltivazione e dei due punti fissi di riferimento, in posizione stabile, all'interno dell'area di disponibilità;

b) carta di inquadramento con la delimitazione della cava con l'indicazione dell'uso del suolo, scala 1:10000;

c) carta geologica, carta morfologica, carta idrogeologica, scala 1:10000; sezioni geologiche e carte di rilevamento geologico del giacimento;

d) estratto del foglio di mappa, rilasciato dall'Agenzia delle entrate (ex territorio) in data non anteriore a tre mesi, con riportata la delimitazione dell'area di cava con le indicazioni delle proprietà limitrofe. Le particelle devono essere tutte chiaramente leggibili anche nella loro perimetrazione grafica. In allegato deve

essere inserita la certificazione catastale, relativa alle particelle interessate dall'attività, rilasciata dalla suddetta Agenzia in data non anteriore a tre mesi da cui si evince l'assetto proprietario.

Le suddette carte riguarderanno un ambito territoriale esteso ad un intorno della cava suscettibile di subirne influenza. È comunque fatta salva ogni motivata richiesta del Distretto minerario per una maggiore estensione dell'area in esame.

Cartografia di dettaglio:

- a) planimetria e sezioni dello stato attuale e curve di livello con equidistanza 1m, a scala non inferiore a 1:1000;
- b) planimetria e sezioni delle progressive fasi di lavorazione, dello stato finale e della configurazione di recupero ambientale (su cartografia a scala non inferiore a 1:1000);
- c) planimetria ed eventuali sezioni in scala adeguata con indicazione degli edifici, degli impianti e delle discariche;
- d) particolari costruttivi di scarpate, canali e drenaggi delle acque, opere in verde scala 1:50;
- e) particolari costruttivi di edifici, ricovero impianti e servizi in scala adeguata;
- f) schemi di impianti di cava, di lavorazione e di servizio;
- g) carte tematiche dei vincoli.

NORME GENERALI PER IL RECUPERO DELLE CAVE

Art. 33 - Progetto di recupero ambientale

Gli interventi di recupero ambientale garantiscono che cessata l'attività estrattiva il sito viene adeguatamente reinserito nel sistema territoriale e nel contesto ambientale e paesistico esistenti. Qualora si intendano riprendere le primitive destinazioni d'uso, il recupero è volto all'ottenimento, al termine delle operazioni di cava, di un sito avente caratteristiche compatibili con quelle originarie.

Sono comunque privilegiati sia la finalità di rinaturalizzazione dei siti di cava, sia il recupero all'attività agricola degli stessi. In particolare, le opere di recupero ambientale previste sono prioritariamente volte a ricostituire l'ecosistema alterato dell'attività estrattiva e a orientare il ciclo evolutivo della vegetazione.

Il progetto di recupero prevede gli interventi di rinverdimento, rimboschimento, recupero agricolo e di ingegneria naturalistica in modo da consentire una rapida e controllata azione degli agenti naturali - fisici, chimici e biologici - nel sito di cava; il progetto prevede inoltre una morfologia paesaggistica più naturale agli scavi e riporti effettuati.

Al fine di accelerare il processo di rinaturalizzazione, il progetto prevede, compatibilmente con le operazioni di coltivazione e con le condizioni di sicurezza dei lavori, interventi non solo a esaurimento, ma anche nel corso dello svolgimento dell'attività estrattiva.

In ogni caso occorre garantire: responsabilità solidale, recupero delle risorse, risultati tecnici. Al riguardo, è inderogabile un'azione di valorizzazione degli scarti.

Art. 34 - Recupero in corso d'opera

Nei casi in cui è previsto che le opere di sistemazione dei luoghi per il recupero ambientale progrediscano contestualmente allo sviluppo del programma di coltivazione del giacimento, queste devono essere programmate per successivi lotti funzionali in modo tale che le lavorazioni del lotto funzionale in fase di recupero non interferiscano con la razionale e sicura coltivazione del giacimento. Non si può dare avvio alle operazioni di sistemazione per il recupero di un lotto se questo non ha raggiunto la configurazione finale di progetto.

Art. 35 - Termine dei lavori di recupero

I lavori di recupero ambientale sono ultimati nei termini stabiliti dal provvedimento di autorizzazione e comunque entro e non oltre due anni dal termine della coltivazione. L'esecutore dei lavori di recupero ambientale garantisce la manutenzione dell'area al fine dell'attecchimento delle essenze impiantate.

Art. 36 - Opere in verde

Le opere in verde sono eseguite di norma utilizzando specie vegetali autoctone caratteristiche del paesaggio circostante, ovvero conformi a quanto prescritto nel provvedimento di approvazione del progetto definitivo del recupero ambientale.

L'elenco delle specie erbacee, arbustive e arboree è precisato nei progetti di recupero ambientale.

La messa a dimora di specie erbacee, arbustive e arboree autoctone è obbligatoria nei casi di riutilizzo a scopo naturalistico.

Il progetto prevede anche la fase temporale nella quale è garantita la buona riuscita dei lavori di recupero ambientale, mediante interventi di prima manutenzione o tendenti ad eliminare eventuali problemi sorti nei primi tempi successivi alla realizzazione delle opere di recupero.

Art. 37 - Riutilizzo delle aree di cava

Le opere di recupero devono essere finalizzate ad una specifica destinazione di riutilizzo, con priorità all'uso precedente del suolo.

La destinazione di riutilizzo è specificata nel provvedimento di autorizzazione.

Nei casi di cave ubicate all'interno delle aree a pericolosità idraulica o geomorfologica o che interferiscono con il reticolo idrografico o con le fasce di pertinenza fluviale del PAI (Piano di assetto idrogeologico) della Regione Siciliana, tra le diverse ipotesi di destinazione finale della cava è preventivamente considerata quella che comporta un'azione di mitigazione della pericolosità idrogeologica dell'area (per es., casse di espansione, vasche di laminazione, terrazzamenti, rimodellamenti morfologici, ecc.).

La sistemazione morfologica al termine delle opere di rinaturalizzazione garantisce, ad ogni modo, la stabilità delle scarpate e il controllo dall'erosione del terreno superficiale di riporto anche mediante opere di regimazione idraulica e idonei interventi di ingegneria naturalistica.

La sistemazione definitiva garantisce, in ogni caso, l'equilibrio idrogeologico dell'area di intervento.

Art. 38 - Recupero agricolo

Il recupero ambientale ad uso agricolo, arboricoltura compresa, è volto alla formazione di un ecosistema il cui equilibrio è garantito mediante le attività culturali. Le soluzioni tecniche adottate sono definite nel progetto di recupero in funzione delle colture previste, dei mezzi impiegati e delle successive lavorazioni del terreno al fine di garantire le condizioni di stabilità del pendio e il controllo dei processi erosivi.

Nel caso di destinazione finale all'uso agricolo, la profondità massima del fondo recuperato dalle cave a fossa è stabilita in 10 metri dal piano di campagna o dal gradone più basso.

Nelle cave a mezza costa, il fondo cava recuperato è lasciato a una quota compatibile con il drenaggio naturale delle acque meteoriche.

La profondità è calcolata in rapporto alla superficie totale dello scavo al fine di consentire un recupero finale del territorio compatibile con i limiti economici delle attività agricole prevedibili.

Per il raggiungimento dei limiti di superficie minima, sono consentiti ampliamenti, abbattimento di diaframmi, approfondimenti e rimodellamenti.

Art. 39 - Recupero del fondo cava, dei gradoni e dei fronti per le cave a fossa

Sui gradoni, sul fondo della cava e in genere su tutte le aree pianeggianti sono realizzati i seguenti interventi:

- a) riporto di uno strato di terreno vegetale di almeno 0,3 metri di spessore per uso forestale o naturalistico e di almeno 0,8 metri di spessore per uso agricolo;
- b) semine e piantagioni finalizzate allo specifico utilizzo;
- c) concimazioni curative e correttive finalizzate allo specifico utilizzo.

Tale obbligo non sussiste per destinazioni di utilizzo diverso da quelle forestali o naturalistiche.

Art. 40 - Drenaggio delle acque sul fondo della cava

Il fondo dello scavo deve essere sistemato in pendenza verso il lato di drenaggio delle acque piovane.

Sul fondo dello scavo, ai piedi delle scarpate, dovranno essere costruite canalette per la raccolta e lo smaltimento delle acque piovane, collegate con la rete idrica esistente a valle della cava.

Nelle cave a fossa, ove lo smaltimento delle acque può avvenire solamente per infiltrazione diretta nel sottosuolo, dovranno essere costruite canalette di drenaggio al piede delle scarpate collegate con una zona di fondo cava destinata ad accumulo temporaneo, per evitare allagamenti in caso di piogge eccezionali.

Se necessario, per le acque meteoriche dovrà essere previsto in progetto idoneo sistema di raccolta e smaltimento nel rispetto delle leggi vigenti.

Art. 41 - Recupero delle scarpate in roccia

Ai piedi dei fronti rocciosi sono eseguiti riporti artificiali di detriti in modo tale da ottenere pendenze non superiori, ove possibile, a 60°. Tali riporti sono ricoperti da terreno vegetale di spessore sufficiente al fine di ricostruire il substrato minimo per la crescita delle essenze vegetali.

Tale obbligo non si applica per destinazioni di utilizzo diverse da quelle forestali o naturalistiche. Il Distretto minerario competente per territorio può autorizzare specifici interventi di recupero sui fronti di cava.

Art. 42 - Recupero delle scarpate in ghiaia e sabbia per le cave a mezza costa

Sulle scarpate sono realizzati i seguenti interventi::

- a) riporto di almeno 0,3 metri di spessore di terreno vegetale;
- b) semine e piantagioni finalizzate allo specifico utilizzo;
- c) concimazioni curative e correttive finalizzate allo specifico utilizzo.

Ove la stabilità del terreno vegetale non è garantita si provvede alla costruzione di graticciate e viminate oppure alla posa di reti antierosione, secondo i metodi ed i criteri dettati dall'ingegneria naturalistica.

Art. 43 - Recupero del fondo di cava e dei gradoni per le cave a mezza costa

Sui gradoni, sul fondo cava e in genere su tutte le aree subpianeggianti, sono realizzati i seguenti interventi::

- a) riporto di uno strato di terreno vegetale di almeno 0,3 metri di spessore nel caso di uso forestale o naturalistico e di 0,8 metri di spessore nel caso di uso agricolo;
- b) semine e piantagioni finalizzate allo specifico utilizzo;
- c) concimazioni curative e correttive finalizzate allo specifico utilizzo.

Tale obbligo non si applica per destinazioni di utilizzo diverse da quelle forestali o naturalistiche.

Art. 44 - Drenaggio delle acque piovane per le cave a mezza costa

Il fondo dello scavo dovrà essere sistemato in pendenza verso il lato di drenaggio delle acque piovane.

Le pedate dei gradoni dovranno essere lasciate con pendenza di almeno 5° verso monte per migliorare la stabilità e favorire il trattenimento delle acque piovane.

Sul fondo dello scavo ed ai piedi dei gradoni, dovranno essere costruite canalette per la raccolta e lo smaltimento delle acque piovane. Lo smaltimento delle acque dovrà avvenire in modo graduale e comunque tale da non provocare allagamenti nei terreni a valle.

Art. 45 - Interventi di naturalizzazione e forestazione

L'intervento di recupero ambientale deve avvenire a mezzo di ricostruzione dell'elemento vegetale e deve, quindi, trovare riferimento in modelli della vegetazione reale e potenziale della porzione di territorio interessata, nel rispetto delle caratteristiche stazionali ed edafiche del sito, anche attraverso la realizzazione di stadi vegetazionali preparatori.

Gli interventi di naturalizzazione e forestazione riguardano il contenimento delle scarpate realizzate nelle fasi di riassetto e la sistemazione finale floro-faunistica della zona di attività estrattiva al termine della

sistemazione. Tali interventi, dettagliatamente illustrati nel progetto di recupero ambientale sono estesi a tutta la zona interessata dall'attività estrattiva.

Gli interventi di cui ai commi 1° e 2° contribuiscono ad assicurare:

- a) la stabilità del versante, evitando fenomeni di erosione;
- b) un adeguato reinserimento paesaggistico vegetazionale della zona tramite immissione di flora rispondente alle associazioni vegetali autoctone;
- c) un complessivo incremento di masse vegetazionali e di habitat faunistici a garanzia del massimo sviluppo e durata nel tempo delle masse vegetazionali stesse.

Gli interventi di cui ai commi 1° e 2° devono essere garantiti dal soggetto deputato al recupero per almeno due anni al fine di poter controllare l'effettivo contenimento delle scarpate e l'attecchimento vegetale.

Art. 46 - Solare fotovoltaico in cava

Al fine di favorire la riqualificazione territoriale e di concorrere al raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili, sono istruibili, ai sensi del vigente Piano energetico ambientale regionale siciliano (PEARS) e fatto salvo quanto previsto dall'articolo 6, comma 9-bis, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 e s.m., progetti di impianti fotovoltaici localizzati entro le aree di cave o lotti di cave o porzioni non suscettibili di ulteriore sfruttamento, anche qualora tali aree sono classificate agricole dagli strumenti pianificatori locali, a condizione che tali progetti siano integrati in un complessivo progetto di recupero ambientale dell'area di cava, da presentare al Dipartimento regionale dell'energia e da valutare nell'ambito delle procedure autorizzatorie o abilitative previste di cui al decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e s.m. e del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 e s.m. e del vigente regolamento regionale in materia.

Per l'installazione di impianti solari fotovoltaici in aree di cava con attività estrattiva in corso di applicano le disposizioni della normativa statale e regionale di settore per l'acquisizione dei titoli autorizzatori o abilitativi prescritti per gli impianti di produzione di energia alimentati da fonti rinnovabili.

Nell'ambito del procedimento di cui al primo comma il Dipartimento regionale dell'energia, previa istruttoria del Distretto minerario competente per territorio, attesta la compatibilità dell'installazione di tali impianti con l'esercizio dell'attività stessa e con il recupero delle aree previste dal progetto di coltivazione, anche con previsione di interventi di compensazione sostitutivi di almeno pari valore qualora la realizzazione del progetto di impianto fotovoltaico interessa interventi di recupero ambientale già contenuti nel progetto dell'attività estrattiva autorizzato.

Lo sviluppo dell'impianto fotovoltaico può avvenire anche per lotti successivi, in base alle puntuali esigenze di spazi occupati o resi disponibili durante lo sviluppo dell'attività nell'area estrattiva.

Nelle fattispecie di cui ai commi precedenti, il progetto prevede che l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico è indirizzata prioritariamente al soddisfacimento dei fabbisogni energetici propri dell'attività estrattiva.

Gli impianti da fonte rinnovabile possono essere proposti e realizzati direttamente dal soggetto titolare dell'autorizzazione di cava, o da soggetti terzi, previo accordo con il titolare stesso, a condizione che l'energia prodotta sia resa disponibile per il soddisfacimento della domanda di autoconsumo.