



Il controllo delle attività estrattive

Autori

Aldo Quintili per la parte relativa ai controlli comunali

Alessandro Benedusi per la lista di controllo delle attività estrattive di competenza comunale

Il dr. Aldo Quintili, geologo libero professionista con Studio in Bologna, si occupa dagli anni '80 di pianificazione e controllo delle attività estrattive per Province e Comuni emiliani.

Il dr. Alessandro Benedusi, geologo libero professionista con Studio in Mirandola (MO) si è occupato per diversi anni del controllo delle attività estrattive per Provincia e Comuni del modenese.

Comitato di redazione

Annarita Rizzati, Massimo Romagnoli.
Servizio Difesa del Suolo della Costa e Bonifica

Immagini

Archivio fotografico Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica.
Archivio fotografico Studio Quintili & Associati

Progetto grafico

UnAltroStudio.it



Il controllo delle attività estrattive

Indice

0.0 Presentazione

1.0 Introduzione al tema del controllo Pg. 2

2.0 Procedure di controllo Pg. 23

2.1 Ambito amministrativo Pg. 26

2.2 Ambito estrattivo Pg. 35

2.3 Ambito ambientale Pg. 58

2.4 Ambito paesaggistico-ecosistemico Pg. 28

2.5 Certificati di regolare e completa esecuzione dei lavori di risistemazione ("collaudi") Pg. 86

3.0 Conclusioni Pg. 89

Appendice 1 Pg. 93

Schema della procedura di controllo di un'attività estrattiva

Appendice 2 Pg. 98

Contenuti dei piani di coltivazione e sistemazione

Appendice 3 Pg. 112

Lista di controllo per i sopralluoghi di sorveglianza e per le verifiche sulla relazione e sul rilievo topografico di fine anno delle attività estrattive da parte degli addetti comunali

Allegato 1 Pg. 122

Modulo per la dichiarazione di avvenuto versamento degli oneri da attività estrattiva

0.0 PRESENTAZIONE

La normativa comunitaria richiama costantemente l'importanza dei controlli come garanzia di efficienza e di trasparenza, con riferimento ai contenuti e alle procedure delle operazioni, dettando precise disposizioni in merito alla loro organizzazione e agli adempimenti richiesti ad ogni livello di responsabilità e invitando gli organismi nazionali a perfezionare le proprie procedure interne in modo tale da garantire standard qualitativi adeguati.

La nostra Regione ha ritenuto di richiamarsi a questo orientamento comunitario anche nel settore estrattivo, realizzando questo pratico manuale sui controlli da espletare in cava da parte degli enti/organismi preposti a tale funzione, pensato per garantire un alto grado di obiettività e trasparenza in un settore, quello delle attività estrattive, ad alto impatto ambientale e rispetto al quale la popolazione è molto attenta.

La finalità del manuale, redatto da esperti della materia, è molto semplice: quella di proporre una metodologia omogenea su tutto il territorio regionale, da utilizzare nel corso dei controlli necessari per verificare il rispetto dei progetti di cava approvati ed autorizzati, alla luce delle esperienze maturate negli anni di vigenza della Legge Regionale 17/1991 "Disciplina delle attività estrattive", ma con un'ottica tecnica che va oltre la contingenza normativa, proponendosi come metodo di lavoro cui tendere ed adeguarsi.

I contenuti del manuale sono tali per cui anche il professionista chiamato a predisporre il progetto di coltivazione e recupero può servirsene per realizzare progetti che risultino omogenei e confrontabili e per evitare imprecisioni che possano comportare anche sanzioni amministrative.

Pertanto ritengo che questo manuale possa essere uno strumento di lavoro non solo per chi ha il compito di eseguire le verifiche/controlli, ma anche per chi opera nel settore, aiutandolo a costruire un buon progetto di coltivazione e recupero.

È quindi con soddisfazione che saluto l'uscita di questa pubblicazione, in cui si condensa il meglio del saper fare in materia di controlli in cava della Regione Emilia-Romagna, soprattutto in questi momenti di cambiamento istituzionale, anche al fine di trasmettere una competenza specialistica a chiunque sarà demandato anche in futuro ad un compito così delicato ed importante per la collettività e il territorio.

Paola Gazzolo

Assessore regionale alla Sicurezza Territoriale.
Difesa del suolo e della costa, protezione civile,
politiche ambientali e della montagna.

1.0 INTRODUZIONE AL TEMA DEL CONTROLLO DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

Il controllo delle attività estrattive è un tema dai contenuti tecnici oggettivi ma comunque condizionato dalle leggi e dai regolamenti di settore vigenti in un territorio. Nel caso della Regione Emilia-Romagna, la L.R. 18/07/1991 n. 17 “Disciplina delle Attività Estrattive” e s.m.i. affronta direttamente questo tema agli artt. 20 “Vigilanza” e 21 “Vigilanza in materia di polizia mineraria”. Il primo di tali articoli stabilisce che le funzioni di vigilanza sull’applicazione delle disposizioni della medesima L.R. e di quelle contenute nell’autorizzazione sono svolte dal Comune, mentre il secondo individua nella Regione, tramite i propri Servizi, l’Ente che espleta le funzioni di vigilanza sull’applicazione delle disposizioni del D.P.R. 09/04/1959 n. 128 “Norme di polizia delle miniere e delle cave” e s.m.i. Quest’ultima disposizione è poi stata modificata dall’entrata in vigore della L.R. 21/04/1999 n. 3 “Riforma del sistema regionale e locale”, che ha delegato le funzioni di polizia mineraria alla Province, lasciando invece invariata la competenza in tema di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori (D. Lgs. 624/1996 “Attuazione della direttiva 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” e D. Lgs. 81/2008 “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” e s.m.i., che spetta alle A.U.S.L.



Premesso, dunque, che questa pubblicazione non si occupa dei temi di polizia mineraria né di quelli di sicurezza e salute dei lavoratori, ma le domande cui cerca di dare una serie di risposte sono su cosa e come si espleta la vigilanza da parte dei Comuni.

L’art. 22 “Sanzioni” della L.R. 17/1991 prevede due casi di infrazione:

Il comma 1 stabilisce sanzioni di carattere amministrativo assai gravose per chi eserciti un’attività estrattiva senza autorizzazione, e perciò del tutto abusiva (dal doppio al decuplo del valore del materiale estratto abusivamente con un minimo non inferiore a 2 `582 euro);

il comma 2 attiene invece l’inosservanza delle prescrizioni contenute nel provvedimento autorizzativo, e riguarda perciò soggetti che svolgono l’attività estrattiva in maniera legittima commettendo delle irregolarità. Tali irregolarità sono classificate in due gruppi:

il primo riguarda i casi di mancato rispetto dei contenuti dell’autorizzazione a riguardo del tipo e/o della quantità dei materiali di cava di cui è consentita la coltivazione, ovvero il mancato rispetto dell’estensione e della profondità massima consentite dal medesimo atto con riferimento a specifici punti fissi di misurazione: per questi casi è prevista una sanzione dal doppio al quintuplo del valore del materiale estratto “in difformità” con un minimo non inferiore a 1 `549 euro.

Il secondo gruppo riguarda tutti gli altri casi di inosservanza dei contenuti prescrittivi dell’autorizzazione convenzionata, per i quali è prevista una sanzione non inferiore a 1 `549 euro e non superiore a 10 `329 euro.



Infine lo stesso articolo prevede la sanzione per un caso particolare, cioè la trasgressione da parte dell'Esercente dell'obbligo di consentire l'accesso per ispezioni o controlli o di fornire i dati, le notizie o i chiarimenti richiesti: in tali casi è prevista una sanzione non inferiore a 516 Euro e non superiore a 1'549 Euro.

Un altro passaggio della L.R. 17/1991 va considerato rilevante rispetto alla vigilanza ed ai controlli: al comma 2 dell'art. 12 "Convenzione" è previsto che l'Esercente si impegni a versare annualmente al Comune una somma commisurata al tipo ed alla quantità di materiale estratto nell'anno, in conformità alle tariffe stabilite dalla Giunta regionale. Ne consegue che risultano necessarie delle misurazioni molto precise relative ai volumi di materiale estratto in ciascun anno in quanto propedeutiche al pagamento della somma sopra citata.



Fin qui la legge regionale vera e propria, ma anche la di poco successiva Delibera di Giunta Regionale (D.G.R.) n. 70/1992 "Art. 12 L.R. 18 luglio n. 17. Schema di convenzione-tipo per l'esercizio delle attività estrattive. Determinazione tariffe da pagarsi da parte delle ditte esercenti attività di cava" contiene delle disposizioni indirette che riguardano il tema in oggetto: oltre a fissare le tariffe sopra richiamate, infatti, viene fornito anche uno schema di convenzione-tipo da utilizzarsi dai Comuni anche con eventuali, motivate, variazioni e/o aggiunte confacenti alle realtà locali.



LA CONVENZIONE TIPO

In tale convenzione-tipo si rinvencono numerose disposizioni attinenti la gestione dell'attività

estrattiva, dalla materializzazione dei perimetri di scavo alla cartellonistica, dalle profondità massime di scavo all'obbligo di regimazione delle acque di corrivazione superficiali, dalla garanzia fidejussoria per gli obblighi convenzionali alla gestione delle eventuali varianti agli atti progettuali, ecc. Fra queste alcune riguardano appunto i controlli (Titolo III, art. 17 "Misure e controlli-Relazione annuale sull'attività estrattiva" ed art. 18 "Vigilanza e controlli"), e stabiliscono di fatto i lineamenti generali della metodologia del controllo volumetrico, ma anche "geometrico", nel senso delle conformità fra le geometrie di progetto e quelle realizzate in cava: tuttavia sia per l'inevitabile genericità delle indicazioni fornite, sia per il fatto che si tratta di indirizzi forniti come documento-tipo per l'attuazione dell'attività, senza una vera e propria forma di cogenza, ci si è di fatto trovati davanti, nei numerosi anni di applicazione della L.R. 17/1991, a comportamenti difformi sia sul piano dell'esercizio dell'attività, che dell'irrogazione delle sanzioni da parte dei Comuni. Questa difformità di comportamenti ha determinato l'opportunità, se non la necessità, di un manuale sulle metodiche di controllo, con la finalità di uniformarli il più possibile.

Ai fini della realizzazione del presente lavoro, si è ritenuto opportuno svolgere anche una preliminare ricognizione su quanto prevedono in materia di sanzioni le Leggi delle Regioni contermini, anche perché in grado di influenzare il mercato degli inerti nella nostra Regione.

LE ALTRE REGIONI



La Lombardia (L.R. 08/08/1998 n. 14 “Nuove norme per la disciplina delle coltivazione di sostanze minerali di cava” s.m.i.) sanziona l’abuso estrattivo con un importo che va da 30 a 60 volte l’onere unitario da versare annualmente sull’estratto (che a propria volta va da 30 a 50 centesimi per metro cubo), che viene dimezzato nel caso l’abuso avvenga all’interno di un comparto estrattivo pianificato, con obbligo di ripristino e possibile decadenza dell’autorizzazione, mentre per l’inosservanza di altre prescrizioni del provvedimento autorizzativo si irroga una sanzione da 2’ 500 a 10’ 300 euro circa;

il Veneto (L.R. 07/09/1982 n. 44 s.m.i. “Norme per la disciplina dell’attività di cava”-modifiche apportate dalla L.R. 13/2012) commina una sanzione pari al 6 volte il valore commerciale del materiale estratto con un minimo di 10’ 000 euro per l’abuso totale, mentre per l’inosservanza delle prescrizioni contenute nell’atto autorizzativo varia solo il minimo che risulta pari a 3’ 000 euro ed in entrambi i casi è dovuto il ripristino dei luoghi;

le Marche (L.R. 01/12/1997 n. 71 s.m.i. “Norme per la disciplina dell’attività estrattive”-modifiche apportate dalla L.R. 30/2009) per gli stessi casi prevedono una sanzione da 2 a 5 volte il valore commerciale del materiale estratto in difformità con obbligo di ripristino, senza alcuna differenziazione fra cave autorizzate ed abusi totali, e senza previsione di sanzioni specifiche per irregolarità non coinvolgenti i volumi di estratto;

la Toscana (L.R. 03/11/1998 n. 78 “Testo unico in materia di cave, torbiere, miniere, recupero di aree escavate e riutilizzo di materiali recuperabili”) pre-

vede per l’abuso totale una sanzione da 5’ 000 a 50’ 000 euro circa mentre per le difformità rispetto agli atti progettuali una sanzione da 2’ 500 a 10’ 000 euro (perciò non relazionate alle quantità estratte abusivamente o in difformità), con obbligo di ripristino, oltre che stabilire un meccanismo moltiplicativo per il ritardo nel versamento degli oneri dovuti;

la Liguria (L.R. 05/04/2012 n. 12 “Testo unico sulla disciplina dell’attività estrattiva” s.m.i.-modifiche introdotte dalla L.R. 12/2012) prevede una sanzione da 5’ 000 euro a 15’ 000 euro per l’abuso totale, con obbligo di ripristino, lo stesso per le difformità gravi in cave autorizzate aumentate di 1 euro/m³ (non essendo specificato, si presume di materiale estratto in difformità) nonché per altre inosservanze delle prescrizioni autorizzative da 1’ 000 euro a 10’ 000 euro di multa;

l’Umbria (L.R. 03/01/2000 n. 2 “Norme per la disciplina dell’attività cava e per il riuso di materiali provenienti da demolizioni” s.m.i.) oltre a prevedere una sanzione progressivamente più alta per il ritardato pagamento degli oneri, stabilisce una sanzione da 30’ 000 a 300’ 000 euro per l’abuso totale o per l’estrazione in difformità rispetto agli atti progettuali autorizzati nel caso si renda inattuabile l’intervento di riassetto ambientale originariamente previsto, con obbligo di “ricomposizione”, mentre una sanzione da 5’ 000 a 50’ 000 euro punisce i casi meno gravi di difformità ed una da 1’ 000 a 3’ 000 euro è prevista per le mancate comunicazioni. Quasi tutte le Regioni, prevedono sanzioni nel caso si ostacolino i controlli o si manchi di trasmettere i richiesti dati statistici, spesso per importi di alcune migliaia di euro.

Tabella riepilogativa delle sanzioni regionali per gli abusi nell'esercizio delle attività estrattive

	Abuso totale	Difformità grave	Difformità minore
Emilia-Romagna	2 ÷ 10 x valore comm.*	2 ÷ 5 x valore comm.	≈ 1'500 ÷ 10'300 euro
Lombardia	30 ÷ 60 x onere unitario**	15 ÷ 30 x onere unitario	≈ 2'500 ÷ 10'300 euro
Veneto	6 x valore commerciale	6 x valore commerciale	-
Marche	2 ÷ 5 x valore comm.	2 ÷ 5 x valore comm.	-
Toscana	5'0000 ÷ 50'000 euro	2'500 ÷ 10'000 euro	-
Liguria	5'000 ÷ 15'000 euro	5'000 ÷ 15'000 euro + 1.00 euro/m ³	1'000 ÷ 10'000 euro
Umbria	30'000 ÷ 300'000 euro	30'000 ÷ 300'000 euro	5'000 ÷ 50'000 euro

* per ciascun metro cubo abusivamente estratto

** pari a circa 0,30 ÷ 0,50 euro per metro cubo estratto

Come si vede il panorama è assai variegato, anche se i principi informatori paiono essere i medesimi: abuso totale, ossia esercizio di attività estrattiva senza provvedimento autorizzativo; difformità rispetto al provvedimento autorizzativo e agli atti progettuali; spesso, ma non sempre, infrazioni minori; considerato che quasi sempre per la prima e la seconda fattispecie si considerano i volumi abusivamente estratti, risulta evidente come l'applicazione di precise metodiche di controllo risulti importante non solo a posteriori, ma anche in via preventiva, per evitare sanzioni che possono rivelarsi assai cospicue.

LA
DETERMINAZIONE
DELLA
SANZIONE



Ad ulteriore commento si può sottolineare come la Regione Emilia-Romagna sia quella con gli importi di sanzione potenzialmente maggiori, per un massimo di 5 volte il valore commerciale del materiale inerte scavato in difformità agli atti autorizzativi; perciò per un abuso che riguardi delle ghiaie alluvionali si parla di un massimo pari

a 50 euro/m³ (posto convenzionalmente pari a 10 euro/m³ il valore commerciale del materiale in banco e franco cava) e, conseguentemente, nel caso, poniamo, di 10'000 m³ estratti in difformità (solamente il 1% di un normale polo estrattivo da 1'000'000 m³), una sanzione massima di 500'000 euro¹, superiore al massimo nominale che appartiene all'Umbria con 300'000 euro. Tuttavia può essere considerata anche una tra le più eque, poiché coniuga una proporzionalità dell'importo in relazione all'entità dell'abuso (che diversamente sarebbe demandata all'applicazione di un termine intermedio tra un minimo ed un massimo "fissi", facilmente considerabile come arbitrario), con la cospicuità e perciò con il potere di dissuasione. In altre parole un Direttore Responsabile a cui capiti di perpetrare un abuso estrattivo per errore, come p.es. il superamento di una quota di fondo o di un angolo di scarpa, potrebbe limitare i danni se la propria azione di controllo e sorveglianza delle maestranze e della situazione fosse scrupolosa e frequente, poiché in capo a qualche giorno si renderebbe conto dell'errore ed i volumi estratti non potrebbero essere considerevoli; un'azione di autocontrollo meno tempestiva o negligente, per non parlare di un vero e proprio abuso consapevole, potrebbe condurre alle pesanti sanzioni di cui si diceva dianzi.

Per chi si trova nella condizione di effettuare questo tipo di attività di controllo a partire dalle indicazioni menzionate dalla legge regionale e dai successivi strumenti attuativi, risulta ben presto evidente che si rende necessario fornire col presente manuale, sulla base delle esperienze fin qui acquisite ed alla luce del modus operandi

1. Si ricorda che va poi applicato l'art. 13 della L.R. 21/1984 che prevede la possibilità di pagamento in misura ridotta delle sanzioni amministrative, tramite il versamento del doppio dell'importo minimo o di un terzo dell'importo massimo a seconda di quale sia più favorevole al trasgressore.

dei Comuni, una serie di indicazioni che, se inserite nell'autorizzazione o meglio ancora nella Normativa Tecnica di Attuazione (N.T.A.) del Piano delle Attività Estrattive (P.A.E.) sarebbero certamente d'aiuto per una gestione omogenea di questo settore.

Questo processo cognitivo ben presto si concatena in una serie di domande a ritroso che coinvolge prima gli atti progettuali, poi l'autorizzazione, poi della NTA dei PAE comunali, nonché le relative cartografie. Se, a puro titolo di esempio, da un rilievo topografico di fine anno emergessero dubbi sulle profondità di scavo raggiunte in una parte di una certa cava, dato che è stato effettuato un significativo intervento di riporto peraltro previsto dagli atti di progetto, si finisce per capire che tale situazione si sarebbe potuta prevenire prevedendo nella N.T.A. e specificando nel procedimento autorizzativo che l'Esercente deve presentare al Comune non un mero rilievo dello stato di fatto ad una certa data, bensì un rilievo topografico delle superfici di massimo scavo realizzate durante l'anno, anche se ciò dovesse comportare l'effettuazione di più rilievi in corso d'opera e tutti alla presenza degli addetti comunali, da collazionare in un'unica tavola di riscontro finalizzata ad affrancare le superfici minerariamente esaurite e geometricamente ultimate prima di ricoprirle con terre di riporto.

Un altro esempio di situazione problematica si può riscontrare nelle cave di monte, al riguardo del suolo pedogenizzato e del cappellaccio sterile che ricoprono con spessori tutt'altro che omogenei il tetto del giacimento utile: si pensi alle differenti situazioni fra dorsali ed avvallamenti, o alla pre-



senza di eventuali accumuli detritici di versante. Anche qui risulta ben presto evidente come sia necessario, dopo il rilievo dell'estradosso morfologico della pendice, se del caso opportunamente disboscata o, meglio, ceduata, per limitare l'instaurarsi di fenomeni erosivi, anche un secondo rilievo per la definizione appunto del tetto del giacimento utile, anche solo relativo al primo lotto d'intervento, se si vuole evitare un contenzioso con l'Esercente praticamente impossibile da dirimere a posteriori al riguardo di diverse decine di migliaia di metri cubi di inerti utili estratti in più o in meno.

Riguardo poi alle verifiche sul rispetto delle geometrie di progetto, ovvero profondità, pendenze, gradonature, dettagli o generali andamenti morfologici sia di scavo che di riassetto, diventa importante la qualità del progetto, intesa sia come contenuto concettuale ma anche come leggibilità grafica ed effettiva fattibilità per gli operatori che debbano materialmente eseguire con un ruspa cingolata da 60 tonnellate l'elegante curva disegnata a tavolino nel piano di coltivazione, che dovrebbe essere preventivamente restituita dal topografo sul terreno tramite la posa di picchetti e nastri segnaletici, dotati di dime per le pendenze e di quote relative al fondo scavo, ecc. Ed è ovvio che per tutta la durata dell'intervento e dei relativi controlli dovranno essere utilizzati i medesimi punti quotati fiduciali e quindi i relativi capisaldi, per rendere sempre confrontabili tutti i rilievi, nonché il fatto che la restituzione del rilievo di quanto eseguito, perciò sia del massimo scavo che dei successivi riporti, va effettuata in sovrapposizione con le originali piante e sezioni di progetto, per agevolare il compito di chi effettua il controllo.

Oltre a tutto questo devono poi essere presi in considerazione controlli e monitoraggi su certe caratteristiche tecnico-costruttive: si pensi alle prove in situ o di laboratorio riguardanti i materiali di abbancamento o alla eventuale esigenza, determinata per esempio dal rinvenimento di un significativo orizzonte argilloso non preventivamente individuato, di richiedere all'Esercente nuove verifiche di stabilità in corso d'opera, che potrebbero determinare la necessità di modificare le geometrie di scavo attraverso una procedura di Variante agli atti progettuali autorizzati.

Dall'entrata in vigore della L.R. 18/05/1999 n. 9 "Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale" s.m.i. debbono essere riportate nella convenzione le eventuali prescrizioni dettate dagli esiti delle relative procedure (screening o V.I.A. completa); conseguentemente rimane in capo al Comune l'obbligo di sorveglianza sull'applicazione di tali prescrizioni, che pur essendo poste in capo all'Esercente, risulta opportuno vengano seguite dagli addetti comunali ai controlli: campagne di monitoraggio sul rumore, sull'aerodispersione di polveri, sulla qualità delle acque superficiali, sulle modalità di deflusso ed ancora sulla qualità di quelle sotterranee, ecc., sono operazioni che il Comune non solo deve verificare che vengano realmente effettuate, ma delle quali deve anche controllare il corretto svolgimento in relazione alle condizioni ambientali (meteo, p. es.) o di cantiere (mantenimento del normale ritmo di lavoro, p. es.).

Dunque, il tema della vigilanza e del controllo sulle attività estrattive parte da alcuni essenzia-



VERSO UNA
OMOGENEIZZAZIONE
DEL CONTROLLO

li elementi legislativi ma deve essere sostenuto a monte da esplicite premesse normative e regolamentari nonché convenzionali, deve appoggiarsi su elementi progettuali chiari e redatti con in mente l'attuazione sul campo del progetto, e deve infine attuarsi attraverso una metodica di controllo codificata, condivisa dai tecnici dell'Esercente, semplice da attuarsi, sebbene basata sulle migliori tecnologie disponibili (G.P.S., laser scan in acquisizione, modelli matematici digitali in restituzione e calcolo, adeguate ed aggiornate strumentazioni per il controllo ambientale, ecc.).

Diffondere a livello regionale un manuale per i controlli, al fine uniformare le metodiche e le tecniche, creando un linguaggio comune fra l'autorità competente ai controlli, gli esercenti ed i rispettivi tecnici è assolutamente opportuno se si vogliono creare e mantenere condizioni di mercato eque e, per quanto possibile, uniformi per tutti gli operatori sul territorio regionale. Parallelamente anche il rapporto tra la Regione e gli Enti locali coinvolti, svolgendosi sulla base di un metodo condiviso, consentirà all'Ente di rango maggiore un coordinamento assai più efficace. Sulla scorta di quanto fin qui detto, pare opportuno delineare i diversi ambiti in cui si articolerà questo manuale per costituire un efficace strumento attuativo di quanto viene pianificato negli strumenti di pianificazione del settore.

Ambito Amministrativo

Oltre alla verifica di congruità della documentazione amministrativa depositata presso il Comune all'atto della presentazione della domanda di autorizzazione (art. 13, comma 1, L.R. 17/1991,



le azioni in quest'ambito riguardano principalmente il controllo del rispetto delle date di avvio e di scadenza dell'autorizzazione nonché del corretto sviluppo dato all'attività autorizzata, ai sensi delle direttive fornite dall'art. 16, comma 2, e dall'art. 15 della L.R. 17/1991 e della corretta attuazione delle diverse fasi attuative previste dagli atti progettuali, ivi compresa la corretta sequenza temporale delle fasi di escavazione e di riassetto. Tali fasi possono risultare correlate, se previsto in convenzione, da una preciso alternarsi di lotti di coltivazione e di lotti di risistemazione nell'ambito della durata della stessa autorizzazione in modo cronologicamente successivo e conseguente, attraverso un preciso legame che consenta l'ulteriore avanzamento dei lavori di coltivazione solo a fronte del contestuale avanzamento dei lavori di riassetto sui lotti precedentemente esauriti. Talvolta l'avanzamento delle fasi di coltivazione può risultare anche collegato a siti lasciati in stato di degrado da precedenti attività estrattive. Un altro tipo di controllo che ricade in quest'ambito è quello relativo all'esecuzione di operazioni indirettamente collegate all'attività estrattiva che l'Esercente debba, in forza di precisi articoli della convenzione, svolgere entro tempi predeterminati come integrazioni agli atti progettuali richieste in sede autorizzativa.

IL RISPETTO DEI TEMPI

Un'altra operazione di controllo amministrativo periodico è la verifica del corretto e puntuale versamento degli oneri di cui all'art. 12 comma 2 della L.R. 17/1991 entro il 31/12 di ciascun anno di attività e dell'avvenuto aggiornamento



LA RESTITUZIONE DEL PROGETTO SUL TERRENO

annuale della fideiussione prestata dall'Esercente a garanzia degli obblighi convenzionali alla variazione rilevata dall'ISTAT per la costruzione di un fabbricato di civile abitazione, richiesta dall'art. 10, punto c della convenzione-tipo regionale. Periodicamente sarà necessario anche valutare la congruità delle richieste di riduzione o svincolo delle stesse, avanzate dall'Esercente, in relazione con quanto previsto dal Progetto di Sistemazione e dal relativo computo metrico-estimativo, ma questo aspetto si interseca con quello più tecnico di cui al punto successivo nonché all'ultimo paragrafo del Capitolo 2.

Ambito Estrattivo

Si tratta dell'ambito più vasto, suddivisibile nel sub-ambito delle geometrie di scavo o "topografico", dalla metodica di controllo ed in quello delle opere ed attrezzature accessorie all'attività estrattiva.

Il primo sub-ambito comprende tutto ciò che concerne gli elementi geometrici del progetto, dalla restituzione delle linee di progetto sul terreno al controllo dell'effettivo mantenimento sul terreno delle distanze di rispetto da particolari elementi, specie per quelli instabili, come i margini dei corsi d'acqua o quelli definibili con precisione solo sul terreno come la vegetazione arborea od arbustiva da salvaguardare, dal rispetto degli angoli delle scarpate di scavo e di rimodellamento alla verifica delle quote o delle profondità massime raggiunte, fino al calcolo annuale delle quantità di utile estratto. Quest'ultima operazione di controllo è particolarmente delicata per due ordini di motivi:

- perché riguarda il pagamento degli oneri di cui all'art. 12, comma 2, della L.R. 17/1991; ed il cui omesso o ridotto pagamento può comportare la revoca dell'autorizzazione;

- perché le eventuali eccedenze rispetto alle volumetrie autorizzate danno luogo a sanzioni molto pesanti (cfr. art. 22 della L.R. 17/1991).

Lo stesso tipo di sanzione è previsto anche per il mancato rispetto delle geometrie di scavo, le quali possono generare un'eccedenza sulle volumetrie autorizzate. In quest'ambito si può assumere che ricadano anche la maggior parte delle operazioni di collaudo per il rilascio del certificato di regolare e completa esecuzione dei lavori, anche se per certi aspetti il contenuto concettuale del collaudo può in certi casi afferire anche all'ambito ambientale e/o a paesaggistico-ecosistemico, previsto dall'art. 11, punto a dello schema di convenzione-tipo, per lo svincolo sia parziale (art. 10, punto g) che totale (art. 11, punto a) della fideiussione prestata dall'Esercente a garanzia degli obblighi convenzionali. Di questo primo sub-ambito fanno parte anche i controlli attinenti la corretta modalità costruttiva degli interventi di rimodellamento morfologico in termini di prove di densità e di permeabilità dei materiali di riporto messi in opera, la loro caratterizzazione granulometrica, ecc. seguiti dalle verifiche in contraddittorio con i tecnici dell'Esercente sui risultati che erano stati forniti in sede di progettazione esecutiva dai modelli matematici sulla stabilità dei versanti o delle scarpate di neoformazione, per poter escludere almeno sul piano teorico qualsiasi rischio di instabilizzazione.

LE OPERE
ACCESSORIE



Il secondo sub-ambito concerne il controllo sull'esecuzione di tutte le opere accessorie necessarie per un corretto svolgimento dell'attività: dalla pista di raccordo fra cava e viabilità pubblica, alla realizzazione dei fabbricati provvisori, quali il ricovero per il personale, i servizi igienici, l'eventuale pesa, l'ufficio, dalla recinzione e cartellonistica, al sistema di raccolta, regimazione, decantazione e smaltimento delle acque di corruzione superficiali; tutti elementi accessori che, anche se la loro mancanza non viene gravata da sanzioni particolarmente pesanti, risultano comunque molto importanti per la sicurezza e la stabilità nel tempo degli interventi realizzati, e la cui mancanza può anche portare alla decisione da parte del Comune di sospendere la validità dell'autorizzazione fino a quando l'Esercente non abbia ottemperato ai propri obblighi e messo in sicurezza o in piena efficienza la propria attività. Una



parte di questi controlli va a sovrapporsi con quelli di competenza degli organi di polizia mineraria, attualmente rappresentati dalla Provincia, ma dato che gli elementi di interesse fanno tutti parte

del Piano di Coltivazione e Progetto di Sistemazione richiesto dall'art. 13, comma 1, lettere e) ed f), della L.R. 17/1991, autorizzato dal Comune, non v'è dubbio che la competenza sia anche comunale: occorrerà dunque una forma di collaborazione e coordinamento fra i due enti deputati allo stesso tipo di controlli. Un caso particolare di una sovrapposizione di questo tipo si ha nella verifica periodica della stabilità dei fronti di scavo, poiché se è vero che quella dei fronti provvisori compete la sicurezza degli operatori ed è perciò attribuibile alla polizia mineraria, ma peraltro anche all'A.U.S.L., quelli delle scarpate finali compete soprattutto al Comune, poiché la stabilità dell'opera realizzata, anche e soprattutto in termini di rimodellamento finale e perciò di realizzabilità e tenuta del riassetto definitivo del sito, spetta al Comune.



Ambito Ambientale

Comprende tutto ciò che nel progetto afferisce alle condizioni ambientali nel ed al contorno del

sito d'intervento: si tratta delle varie forme di inquinamento potenzialmente ascrivibili ad una attività estrattiva come l'aumento del rumore, l'aerodispersione di polveri, l'intorbidamento o inquinamento da oli minerali delle acque superficiali o sotterranee, il depauperamento di falde o di sorgenti idriche, l'insorgenza di problemi di sicurezza del traffico stradale o di lordatura delle strade pubbliche (anche per il conseguente aumento del rischio di incidenti), la concentrazione di inquinanti vari provenienti dai materiali terrigeni di ritombamento o rimodellamento, ecc.

GLI IMPATTI AMBIENTALI



Risulta necessario inoltre controllare che vengano correttamente e puntualmente realizzate le eventuali opere, misure od accorgimenti mitigativi già previsti dagli atti progettuali approvati o prescritti dagli esiti delle procedure di valutazione dell'impatto ambientale ed altresì che tali opere, misure ed accorgimenti risultino efficaci, assoggettandoli ad operazioni di monitoraggio specifiche: per esempio un terrapieno antirumore messo in opera preventivamente per abbassare il valore incrementale del rumore su di un certo ricettore sensibile va sotto-

posto a due misurazioni: una al proprio culmine ed una nella sua "zona d'ombra" a protezione del ricettore per accertare di quanti dBA si abbassi il livello di pressione sonora, per potere, se del caso, prescrivere l'innalzamento in corso d'opera.



Questo è l'ambito di controllo più innovativo ma anche più difficile da eseguire, poiché se è possibile determinare la variazione della qualità degli indicatori ambientali e verificarne l'eventuale superamento dei valori limite fissati dalla legge, talvolta può risultare problematico attribuirne l'esclusiva responsabilità alla cava. Anche quest'ambito dei controlli può sovrapporsi a quelli di competenza dell'A.U.S.L. e A.R.P.A. (quest'ultima per quanto concerne i controlli ambientali: rumore, polveri, qualità delle acque, ecc.), che però, per gli aspetti non inerenti la salute e sicurezza dei lavoratori, intervengono solo su richiesta; perciò spetta al Comune tramite la convenzione far mettere in atto un monitoraggio periodico degli aspetti ambientali ritenuti a rischio per cercare di prevenire o di accertare in

uno stadio molto iniziale qualsiasi forma di inquinamento ed attivare A.R.P.A. sia per l'eventuale interpretazione dei dati, nel caso manchino figure professionali in grado di svolgere autonomamente questo compito, che per far fronte al sospetto insorgere di problemi di carattere ambientale.

Ambito Paesaggistico-Ecosistemico

Riguarda principalmente il controllo delle operazioni di riassetto vegetazionale del sito, e perciò la verifica non solo della regolare e completa esecuzione di quanto previsto dal Progetto di Sistemazione, ma anche la verifica del grado di attecchimento delle piante e dei manti erbacei messi a dimora, il loro stato fito-sanitario, la loro necessità di manutenzione e sostegno (irrigazione, concimazione), ecc., e più in generale, la buona riuscita degli interventi sul piano ecosistemico, come habitat per la fauna e come raggiungimento, prima dello svincolo definitivo delle garanzie fidejussorie, di uno stadio che, quasi certamente, evolverà in maniera autonoma verso forme "climax" delle biocenosi, cioè verso un ambiente "stabile" (nel senso che non regredisca, ma che anzi progredisca), diversificato al suo interno e ben inserito nel proprio contesto paesaggistico ed ambientale.



In caso di recupero ad uso agricolo è opportuno verificare la qualità pedogenetica del suolo e la capacità d'uso dei terreni (anche nel senso di capacità di sgrondo superficiale e drenaggio sotterraneo delle acque di corrivazione) da sottoporre alle pratiche agricole, ponendo particolare attenzione alla qualità del suolo e del substrato di riporto conferito per poter escludere qualsiasi forma di significativa contaminazione (aspetti che si sono affrontati anche nell'ambito ambientale di cui sopra).

IL RIASSETTO
E LA
MANUTENZIONE

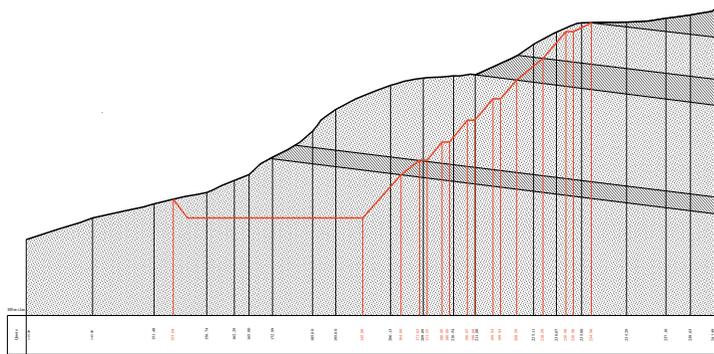
L'analisi dei contenuti metodologici relativi a questi ambiti trova riscontro nelle due specifiche Appendici riguardanti i contenuti di dettaglio del Piano di Coltivazione e del Progetto di Sistemazione di cui alla L.R. 17/1991, nonché di quelli dei rilievi topografici necessari per la redazione dei suddetti atti progettuali e dei periodici rilievi dello stato di fatto, nonché del relativo calcolo dei volumi di materiali utili estratti. È intuitivo, infatti, che anche in questi elementi squisitamente tecnici ed operativi, è insita una parte importante dell'efficacia dell'azione di controllo pubblico che, è bene sottolinearlo, torna a tutto vantaggio anche degli Esercenti, che sono spinti sia a farsi affiancare da tecnici capaci, sia a dotarsi di strumentazioni moderne e, ed è quel che più conta, ad apprezzare la propria attività con mentalità nuova e più vicina a quella di chi è istituzionalmente preposto alla salvaguardia dell'ambiente.

2.0 PROCEDURE DI CONTROLLO

Occorre precisare che, tra gli strumenti amministrativi su cui si basa l'attività di controllo vi sono, oltre alla N.T.A. del P.A.E., l'autorizzazione e la relativa convenzione, cui sono allegati gli atti progettuali, documenti che costituiscono gli elementi chiave per lo svolgimento del controllo stesso. Si rammenta che gli elementi oggetto del controllo in ambito amministrativo devono essere tutti chiaramente riportati nell'autorizzazione e nella convenzione:

- le date di efficacia e di scadenza dell'autorizzazione (queste ultime eventualmente suddivise fra termine dei lavori di coltivazione, di quelli di risistemazione² e di quelli di manutenzione, ma entrambe ricomprese nella durata massima di 5 anni prevista dall'art. 15 della L.R. 17/1991 s.m.i.);
- il volume massimo degli inerti utili estraibili;
- tutte le prescrizioni attuative che saranno state dettate nelle varie fasi istruttorie e di valutazione degli impatti, queste più propriamente riportate nell'articolo di convenzione.

2. In molte occasioni può essere opportuno inserire in autorizzazione anche un'ulteriore scadenza relativa agli interventi di manutenzione delle opere realizzate, in particolare quelle per la regimazione delle acque di corrivazione superficiali e degli interventi di rinverdimento; generalmente per tale tipologia d'intervento può essere fissato un periodo di tre anni, in analogia con quanto avviene nei capitolati d'appalto per la realizzazione di opere pubbliche.



L'art. 11 comma 4 della L.R. 17/1991 s.m.i. prevede che l'autorizzazione stabilisca anche "l'estensione e la profondità massima consentite riferite a specifici punti di riferimento" e "le modalità di sistemazione finale delle aree", che per la complessità dell'argomento non può che voler significare (specie per le cave di monte) un esplicito richiamo alle geometrie previste ed autorizzate negli atti progettuali.

Un'altra indicazione non banale, soprattutto in caso di contenzioso, è quella di riportare nell'autorizzazione i tipi di materiali inerti utili estraibili con specifico riferimento a quelli indicati nell'elenco delle tariffe unitarie di cui alla D.G.R. 2073/2013, in modo da fissare un riferimento certo ed incontrovertibile anche rispetto all'importo degli oneri da versare.

Per quanto attiene gli atti progettuali propriamente detti pare opportuno precisare che un'attenta istruttoria preliminare all'autorizzazione da parte di chi si troverà in seguito a svolgere il controllo risulta essenziale per prevenire situazioni di difformità o di contrasto con le Norme Tecniche di Attuazione del P.A.E., tenendo ben presente che gli elaborati tecnici di cui si tratta dovranno essere agevolmen-

LA LEGGIBILITÀ DEGLI ATTI PROGETTUALI

te utilizzati dal Responsabile dell'attività estrattiva per tracciare i limiti dell'intervento sul terreno e per farne materialmente realizzare le geometrie generali e di dettaglio, nonché tutte le opere connesse, tramite l'uso di mezzi d'opera e di maestranze cui dovrebbero essere fornite indicazioni chiare e dettagliate. Si tenga conto inoltre che gli incaricati comunali ai controlli dovranno altrettanto agevolmente utilizzarli per lo svolgimento dei loro compiti, senza che insorgano indeterminanze, difficoltà di comprensione, o necessità di interpretazione. Ciò implica che i suddetti elaborati devono essere redatti tenendo ben presenti tali scopi, e perciò, in particolare, la completezza, la precisione e la congruità reciproca dei vari elaborati, l'effettiva fattibilità delle geometrie e delle opere da realizzare e la immediata leggibilità della restituzione grafica.

Si può perciò sostenere che il controllo di un'attività estrattiva inizi molto prima dell'effettivo avvio dei lavori fin dalle diverse fasi di pianificazione, attraverso quelle istruttorie e di valutazione degli impatti condotte sugli atti progettuali. In questo senso è parso opportuno aggiungere una specifica appendice sui contenuti degli elaborati progettuali, da allegarsi alle domande di autorizzazione per le attività estrattive di cui all'articolo 13 della L.R. 17/1991, formulata con il precipuo scopo di favorire le operazioni di controllo in corso d'opera e prevenire contenziosi spesso difficili e sempre lunghi da dirimere. Per quanto attiene le procedure di controllo sull'attuazione dell'attività, è opportuno basarsi principalmente sui contenuti dell'articolato della convenzione-tipo ex D.G.R. 70/1992, che tuttora forniscono una traccia chiara, per quanto sintetica, delle questioni che rilevano nei rapporti fra Comuni ed Esercenti.

DENUNCIA DI ESERCIZIO PER L'ATTIVITA' ESTRATTIVA
Redatta in base agli articoli 24 e 28 del D.P.R. n. 128/59, come modificato dall'art. 20 del D.Lgs. n. 624/96

Il sottoscritto _____
in qualità di _____ titolare della autorizzazione comunale per l'esercizio dell'attività estrattiva nella cave di _____ denominata _____ ubicata in località _____ del Comune di _____ esercitata in virtù di _____

DENUNCIA

che i lavori di _____ da svolgersi _____ avranno inizio il giorno ____/____/____

Il sottoscritto comunica che sono stati nominati:

- **Direttore responsabile dei lavori** il Sig. _____ nato il ____/____/____ a _____ e residente a _____ Prov. di _____ Via/P.za _____ n° _____
- **Sorvegliante dei lavori** il Sig. _____ nato il ____/____/____ a _____ e residente a _____ Prov. di _____ Via/P.za _____ n° _____

In base al comma 8 dell'art. 20 del D.Lgs. n. 624/96, il sottoscritto attesta e specifica che il direttore responsabile ed il sorvegliante hanno i requisiti previsti dall'art. 27 del D.P.R. n. 128/59, così come modificato dal D.Lgs. n. 624/96.

Il sottoscritto comunica inoltre che la ragione sociale della Ditta esercente è _____ con sede a _____ Prov. di _____ Via/P.za _____ n° _____ ed il legale rappresentante della Ditta è il Sig. _____ nato il ____/____/____ a _____ e residente a _____ Prov. _____ n° _____

2.1 AMBITO AMMINISTRATIVO

Denuncia d'esercizio

Dopo il rilascio dell'autorizzazione all'attività estrattiva si dovrà verificare che l'avvio dei lavori avvenga non prima di 8 giorni dalla trasmissione al Comune della relativa denuncia di esercizio di cui all'art. 28 del D.P.R. 128/1959 s.m.i. e, ai sensi del comma 2 dell'art. 16 della L.R. 17/1991, non oltre 8 mesi dalla data di notifica dell'autorizzazione; inoltre in allegato a tale do-

cumento dovrà trovarsi il Documento di Sicurezza e Salute di cui all'art. 6 del D. Lgs. 624/1996. Nel caso di avvio dei lavori in mancanza della relativa comunicazione, il Comune dovrà avvertire il competente organo di Polizia Mineraria, mentre nel caso passino 8 mesi senza che avvenga l'effettivo avvio dei lavori, il Comune, salvo i casi di forza maggiore che spetta allo stesso Comune valutare, diffiderà l'Esercente a dare avvio all'attività estrattiva entro un determinato termine, decorso inutilmente il quale il Comune stesso potrà dare avvio alla procedura di decadenza dell'autorizzazione nei termini previsti dall'art. 16 della L.R. 17/1991; anche nei casi in cui l'attività estrattiva venga sospesa da parte dell'Esercente ed i lavori non riprendano entro 8 mesi dalla data di sospensione, il Comune agisce con le medesime modalità.

Scadenze

L'attività estrattiva deve necessariamente cessare entro la data di scadenza dell'autorizzazione ovvero della relativa proroga richiesta dall'Esercente e concessa dal Comune nei termini previsti dall'art. 15, commi 2 e 3, della L.R. 17/1991.

Nei casi in cui l'autorizzazione preveda due distinti termini per i lavori di coltivazione e per quelli di sistemazione, le due tipologie d'intervento devono obbligatoriamente cessare entro le rispettive date di scadenza. Nei casi in cui i controlli comunali evidenziassero il proseguimento delle attività dopo le relative date di scadenza riportate dagli atti, il Comune diffiderà l'Esercente a cessare immediatamente le attività, facendo salve le sanzioni previste dall'art. 22, comma 1, lettera b) della L.R. 17/1991.

Proroga

La proroga può essere concessa per la durata massima di un anno e soltanto qualora non risultino estratte né estraibili entro la scadenza originaria le volumetrie di materiali utili autorizzabili; la relativa durata dovrebbe essere commisurata a tali quantità, parametrandola al ritmo estrattivo degli ultimi anni, conseguentemente nel caso la proroga di un anno non dovesse essere sufficiente, risulta opportuno procedere al successivo rilascio di una nuova autorizzazione, comportando ciò anche l'eventuale revisione degli atti progettuali e delle condizioni convenzionali per tener conto della maggior durata dell'intervento, del prolungarsi dei disagi indotti sulla popolazione, ecc.

Tempistica – integrazioni progettuali

Nei casi in cui gli atti progettuali e/o l'autorizzazione e/o la relativa convenzione prevedano una specifica sequenza di contestuali fasi di coltivazione e di risistemazione in lotti o settori del comparto ed i controlli comunali evidenzino un rilevante ritardo nell'esecuzione delle operazioni di risistemazione su lotti già esauriti, il Comune potrà diffidare l'Esercente ad adeguarsi alla corretta sequenza entro un determinato termine, trascorso inutilmente il quale il Comune potrà sospendere i lavori coltivazione fino a quando detta sequenza non sia stata correttamente ripristinata, e potrà applicare le sanzioni previste dall'art. 22, comma 1, lettera b) della L.R. 17/1991.

Talvolta, in particolari situazioni morfologiche o ambientali, potrebbe venire stabilito nella convenzione che gli atti progettuali debbano venire integrati dopo il rilascio dell'autorizzazione ed entro un determinato termine, nel qual caso oc-

correrà verificare il rispetto di quanto stabilito, e nel caso di inadempienze o ritardi, sarà necessario diffidare l'Esercente ad adempiere. Si ritiene opportuno fornire alcuni esempi: può darsi, in certe cave di monte, che nella fase dell'iter autorizzativo si debba accettare un progetto basato sull'elaborazione di una C.T.R. ovvero su di un rilievo dello stato di fatto eseguito però in presenza di bosco o di altre condizioni impeditive o limitative della leggibilità del rilievo topografico, e che perciò si rimandi in convenzione alla consegna di un rilievo effettuato dopo il disboscamento, che avverrà giocoforza dopo il rilascio dell'autorizzazione e dopo la comunicazione di avvio lavori, sul quale andrà riportato anche il progetto. Quest'ultimo, a sua volta, potrebbe aver bisogno di piccole modifiche di dettaglio in aggiustamento alle novità eventualmente emerse con il rilievo "in chiaro"; se non si ricorresse a questo accorgimento si perderebbe qualsiasi possibilità di ottenere un corretto calcolo dei volumi estratti, poiché l'estradosso topografico iniziale potrebbe essere errato talvolta di qualche metro (si pensi che le quote della C.T.R. nelle zone boscate sono ottenute sottraendo un'altezza media presunta degli alberi, la cui cima è ciò che si distingue negli ortofotopiani da cui derivano le cartografie).

**FASI SUCCESSIVE
E CONSEGUENTI**



L'autorizzazione e/o la relativa convenzione potrebbero ancora prevedere l'esecuzione di determinate opere o lavori connessi all'attività estrattiva (adeguamenti della viabilità, realizzazione di barriere antirumore, di quinte verdi, ecc); anche in questi casi se le operazioni di controllo evidenziassero ritardi nei relativi adempimenti, il Comune potrà diffidare l'Esercente ad adempiere entro un determinato altro termine, trascorso inutilmente il quale il Comune potrà sospendere i lavori fino a quando l'Esercente non abbia adempiuto agli obblighi previsti, e potrà applicare le sanzioni previste dall'art. 22, comma 1, lettera b) della L.R. 17/1991.

Oneri

In tutti i casi in cui l'attività estrattiva abbia dato luogo all'estrazione di materiali utili, nel corso di un certo anno, è necessario verificare che l'Esercente abbia trasmesso al Comune entro il 30/11 di quell'anno la relativa relazione annuale redatta nei modi e nei termini previsti dalla autorizzazione e che l'Esercente stesso abbia effettuato entro il 31/12 di quell'anno il versamento in un'unica soluzione degli oneri previsti dall'art. 12, comma 2 della L.R. 17/1991, commisurati a quanto certificato dal calcolo dei volumi contenuti nella suddetta relazione annuale; si rammenta che, rispetto all'originaria D.G.R. n. 70/1992, nel 2013 una nuova D.G.R., la n. 2073, ha aggiornato le tariffe unitarie degli oneri per le attività estrattive, stabilendo anche la gradualizzazione in tre anni dell'aumento per le cave già autorizzate ed in corso di attuazione, perciò particolare attenzione andrà posta nella verifica del calcolo degli oneri annuali effettiva-

L'AGGIORNAMENTO DEGLI ONERI

mente versati, applicando anche quanto previsto nel dettaglio dalla successiva circolare del Servizio Difesa del Suolo, della costa e bonifica della Regione Emilia-Romagna P.G. 318093 del 10/09/2014 in merito al frazionamento delle competenze annuali (1/12 del volume a tariffa previgente, 11/12 a tariffa vigente).

A tal proposito si tenga comunque presente che la convenzione-tipo per le attività estrattive allegata alla deliberazione n. 70/1992 stabilisce che il rilievo topografico per il calcolo dei volumi estratti annualmente deve essere "riferito al mese di novembre" e deve essere "presentato entro il 30 novembre", il che pare significare che qualsiasi sia il giorno effettivo del rilievo (che opportunamente non è stato definito, visto che operativamente un dato giorno potrebbe essere festivo, oppure meteorologicamente sfavorevole o in qualsiasi altro modo impraticabile), esso rappresenta necessariamente l'estratto per tutto l'anno appena trascorso (dal novembre precedente al novembre successivo), considerando le differenze determinate da un eventuale diversità in giorni compensate nella gestione pluriennale dell'attività.

Negli anni in cui l'attività estrattiva non abbia dato luogo all'estrazione di materiali utili sia per effetto di sospensioni temporanee, sia per l'esaurimento del giacimento e/o delle quantità autorizzate, sarà necessario verificare comunque l'avvenuta trasmissione nei termini dianzi citati della suddetta relazione annuale, che dovrebbe contenere rilievi topografici e/o dati ed informazioni sullo stato di avanzamento degli interventi di riassetto ambientale.

Il mancato versamento degli oneri comporta l'automatico avvio, previa diffida ad ottemperare tempestivamente, della procedura di decadenza di cui all'art. 16 della L.R. 17/1991; il ritardato pagamento può essere assoggettato al pagamento degli interessi legali, nonché alle sanzioni previste dall'art. 22, comma 1, lettera b) della L.R. 17/1991; nei casi più gravi, come a titolo di esempio, mancato pagamento dopo una specifica diffida ad ottemperare entro un dato termine o di reiterazione di comportamenti difformi, si applica quanto previsto in tema di decadenza dell'autorizzazione dall'art. 16 della L.R. 17/1991.

LA DECADENZA

Fideiussione

In tutti i casi i cui contestualmente alla relazione annuale l'Esercente trasmetta una richiesta di riduzione parziale (p. es. alla fine di ciascun anno in cui siano stati eseguiti parte dei lavori di riassetto ambientale previsti dagli atti progettuali) o di svincolo totale della somma residua garantita (p.es. alla fine di tutti gli interventi di riassetto ambientale e di relativa manutenzione previsti da un medesimo stralcio autorizzativo), corredata da un attestato tecnico che dimostri lo stato di avanzamento dei relativi interventi ed il relativo computo metrico-estimativo in riduzio-

ne, il Comune dovrà procedere entro 90 giorni o nel termine che è espressamente indicato nella convenzione dal ricevimento della richiesta al rilascio di un certificato di regolare esecuzione degli interventi (cfr. art. 11 della convenzione-tipo regionale), per i quali viene richiesta la riduzione d'importo garantito ed alla conseguente trasmissione all'Istituto fideiussore dell'autorizzazione alla suddetta riduzione (cfr. paragrafo 2.5 "Certificati di regolare e completa esecuzione dei lavori di risistemazione").

RIDUZIONE E SVINCOLO

Pare opportuno che all'atto della stipula della fideiussione venga stabilito che qualsiasi tipo di intervento di risistemazione eseguito prima di poter essere "svincolato", ossia collaudato positivamente, debba essere monitorato e, se del caso, manutentato adeguatamente, per verificarne rispettivamente la stabilità o l'attecchimento, e ciò per un congruo lasso di tempo, che si può stimare in un minimo di tre anni, per analogia con le opere a verde pubblico. Ciò per evitare ad esempio che un rinfiacco appena realizzato venga svincolato poiché conforme agli atti progettuali e poi nel corso dell'inverno successivo venga parzialmente distrutto da uno scoscendimento, oppure che il valore di diecimila piantine appena messe a dimora venga svincolato e poi esse muoiano tutte in conseguenza di una forte gelata, di una grave siccità o di una mancata o errata manutenzione. È chiaro che anche tre anni possono essere pochi per giudicare stabilizzata un'opera od un intervento, d'altro canto non si può ritenere legittimo mantenere l'Esercente vincolato al di là di un ragionevole lasso di tempo oltre la fine di tutti gli interventi.



Com'è altrettanto chiaro che un re-intervento successivo ad uno non andato a buon fine dovrebbe ricominciare il proprio periodo di monitoraggio e manutenzione (in particolare se l'evenienza fosse dovuta ad incuria dell' esercente), per evitare che l'eventualità negativa si ripeta.

Contestualmente si dovrà verificare che l'Esercente abbia provveduto all'aggiornamento annuale della fideiussione prestata a garanzia degli obblighi convenzionali in relazione alla variazione rilevata dall'ISTAT per la costruzione di un fabbricato di civile abitazione nel capoluogo provinciale del territorio di competenza, come previsto dall'art. 10, punto c), della convenzione-tipo regionale. Per non aumentare inutilmente il numero di adempimenti amministrativi relativi all'attività estrattiva, si può considerare legittimo l'adeguamento della fideiussione effettuato dall'Esercente contestualmente al primo versamento degli oneri di legge ed alla trasmissione del primo rapporto annuale successivo ai primi dodici mesi di validità della fideiussione stessa, purché il calcolo della variazione venga effettuato per la durata dell'intero periodo: p. es. fideiussione decorrente dal 01/08/2001: nessun adeguamento al 31/12/2001, nessun adeguamento al 01/08/2002, adeguamento effettuato entro il 31/12/2002, calcolando la variazione ISTAT da agosto 2001 a dicembre 2002; anni successivi: adeguamenti entro il 31/12 calcolando la variazione ISTAT dal 31/12 dell'anno precedente. Alcuni Istituti bancari o assicurativi danno la possibilità di inserire una clausola di automatico adeguamento della somma garantita ad un indice predefinito, che rappresenta una opportunità

**L'AGGIORNAMENTO
ISTAT**

vantaggiosa per il Comune e nel contempo non troppo onerosa per l'Esercente: nel caso si voglia approfittare di tale alternativa, si dovrà verificare che tale clausola sia stata inserita nel contratto fideiussorio all'atto della stipula della convenzione. Il mancato adeguamento comporta la diffida a provvedere tempestivamente, potendo altresì essere applicate le sanzioni previste dall'art. 22, comma 2, lettera b) della L.R. 17/1991.

Come si accennava all'inizio, molte delle operazioni di controllo fin qui illustrate derivano direttamente o indirettamente dalle disposizioni contenute nello Schema di convenzione-tipo allegato alla D.G.R. 70/1992; nella prassi di controllo è necessario però verificare preliminarmente se e come tali clausole siano state effettivamente riportate nell'articolato della autorizzazione vigente fra Esercente e Comune.

2.2 **AMBITO ESTRATTIVO**

Sub-ambito geometrie di scavo Rete di controllo plano-altimetrica



È necessario che l'area interessata dall'attività estrattiva sia dotata, a cura e spese dell'Esercente, di una rete topografica costituita da non meno di tre capisaldi fissati in modo inamovibile e rilevati in coordinate assolute s.l.m.: essi dovranno essere materializzati da segnali del tipo a borchia metallica semisferica provvista di foro per il centramento forzato (o altro strumento funzionalmente equivalente), saldamente infisse in manufatti esistenti ovvero appositamente realizzati e riportanti in modo indelebile l'identificativo di ciascun caposaldo; deve essere escluso l'uso di picchetti in legno o in metallo semplicemente infissi nel terreno, in quanto facilmente amovibili anche manualmente oppure danneggiabili dalle macchine operatrici; ciascun caposaldo dovrebbe altresì essere chiaramente segnalato da una palina od asta o altro attrezzo che renda la relativa ubicazione immediatamente riconoscibile anche a distanza sia dalle maestranze (per evitarne l'accidentale danneggiamento o distruzione) che dagli addetti ai rilievi (per agevolare eventuali le operazioni topografiche). Tale rete di capisaldi sarà utilizzata per il rilievo, da effettuarsi a cura e spese dell'Esercente, dello stato di fatto ante-opera del sito, finalizzato alla progettazione dell'intervento, nonché per tutte le successive rilevazioni plano-altimetriche finalizzate alla definizione delle geometrie di scavo o di riporto realizzate ed al calcolo dei volumi movimentati per il computo degli oneri di legge e per qualsiasi altro rilievo da svolgere su richiesta del Comune o per la redazione di eventuali varianti progettuali in corso d'opera.

LA RETE DI CAPISALDI

I CAPISALDI DOVREBBERO ESSERE POSIZIONATI E REALIZZATI IN MODO TALE DA:

- garantire la conservazione del segnale e la stabilità del manufatto su cui esso è fissato fino a conclusione dei lavori;
- consentire una chiara intervisibilità delle posizioni fra un caposaldo, quello precedente e quello successivo (salvo il caso di rilievi effettuati fin dalla fase di progettazione con sistemi G.P.S.);
- mantenere tra due capisaldi consecutivi una distanza non superiore a 1.000 m;
- garantirne sempre e comunque l'accessibilità, escludendo perciò il loro posizionamento in luoghi chiusi o recintati o che in qualsiasi altro modo non siano raggiungibili in qualsiasi momento e senza preavviso o richiesta di permesso a terzi non interessati all'attività estrattiva;
- garantire lo spazio operativo all'intorno di ogni caposaldo per stazionare ed operare con gli strumenti, perciò un'area di adeguata ampiezza dovrebbe essere mantenuta sgombra da accumuli di riporto, da attrezzature accessorie, da materiali di scarto, ecc

È altresì opportuno che per ogni caposaldo venga redatta un'apposita scheda monografica riportante:

l'identificativo del caposaldo corrispondente a quello riportato indelebilmente sullo stesso;

la descrizione del manufatto su cui il caposaldo è fissato;

stralcio di C.T.R. alla scala 1/5'000 con posizione del caposaldo;

stralcio dello stato di fatto topografico 1/1'000-2'000 con posizione del caposaldo;

fotografia del caposaldo;

coordinate X, Y, Z relative al sistema locale ed assoluto (preferibilmente U.T.M.) in cui il caposaldo deve essere inserito.

È necessario che tutte le operazioni topografiche per la determinazione delle coordinate di ciascun caposaldo vengano eseguite adottando le tecniche, le modalità operative, e le strumentazioni più aggiornate ed idonee a garantire una precisione dei valori attribuiti non inferiori a 0,05 m, per evitare possibili disaccordi sull'esito di tutte le campagne topografiche da svolgersi nel corso degli anni successivi.

Rilievo dello stato di fatto dell'area d'intervento

È necessario che preliminarmente all'inizio dell'intervento venga eseguito, a cura e spese dell'Esercente, il rilievo plano-altimetrico di tutta l'area interessata dall'intervento, al fine di descriverne l'andamento dello stato di fatto ante-opera; nel caso tale rilievo non possa essere eseguito in condizioni di perfetta leggibilità della superficie del terreno a causa, p. es., di presenza di bosco, sarebbe opportuno effettuare un ulteriore rilievo di riscontro in seguito all'autorizzazione ed all'avvio dell'intervento, dopo aver disboscato la superficie del primo lotto attuativo, procedendo eventualmente per lotti coincidenti con le varie fasi di disboscamento e di successiva coltivazione mineraria, e, in tal caso, collazionando di volta in volta i diversi rilievi al fine di ottenere nel tempo l'esatto andamento topografico ante-opera dell'intero comparto.

GLI ELEMENTI DELLO STATO DI FATTO

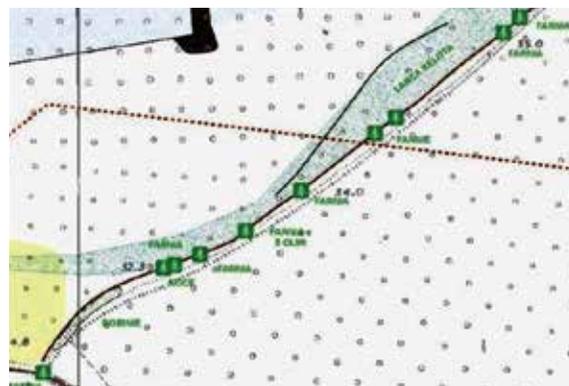
Il rilievo dovrebbe ricomprendere tutte le aree direttamente od indirettamente interessate dall'intervento, ivi comprese le aree per lo stoccaggio dei materiali, i piazzali di manovra e carico, le piste, i fabbricati accessori e tutte le infrastrutture eventualmente presenti, le vasche di decantazione, ecc., anche se non destinate all'escavazione; è altresì opportuno che il rilievo venga esteso a tutte le aree connesse all'intervento quali fasce di rispetto, aeree degradate da recuperare, aree intercluse o di collegamento, ecc., ricomprendendole per intero e ricomprendendo per intero anche gli elementi naturali od artificiali che, a norma di leggi e regolamenti, generino fasce di rispetto (edifici, piloni di elettrodotti, strade, corsi

d'acqua, infrastrutture interraste quali acquedotti, metanodotti, fognature, confini catastali con le proprietà di terzi, ecc.), raffigurando con precisione gli elementi da cui, a norma di leggi e regolamenti, dovranno essere misurate le distanze di rispetto (perimetro dei fabbricati, basamenti dei tralicci, mezzeria delle cunette stradali, ciglio superiore dell'alveo di piena ordinaria dei corsi d'acqua, ecc.). Il rilievo plano-altimetrico dovrebbe poi essere esteso ad una fascia esterna al perimetro del comparto dell'ordine di una decina di metri di larghezza, per consentire la verifica del mantenimento delle morfologie pre-esistenti nei luoghi nei quali l'intervento non è autorizzato.



I rilievi dovranno essere collegati alla rete di capisaldi ed essere eseguiti adottando tutte le tecniche, le modalità operative e le strumentazioni idonee a garantire una precisione non inferiore a 0,05 m dei valori attribuiti alle coordinate X, Y, Z dei punti determinati relativi al sistema di coordinate utilizzato.

La restituzione grafica del rilievo dovrebbe essere effettuata in modo tale da garantire una modellazione tridimensionale del terreno da cui risulti apprezzabile ogni variazione morfologica, sia planimetrica che altimetrica, superiore a 0,20 m; tale restituzione grafica dovrà essere realizzata attraverso l'uso di punti quotati, curve di livello, linee di discontinuità, ecc. che lo rendano perfettamente leggibile attraverso il corretto uso di tutte le correnti simbologie cartografiche. L'elaborato cartografico dovrebbe inoltre evidenziare chiaramente la posizione di eventuali aree significative di vegetazione e di singoli individui arborei notevoli, di corsi o specchi d'acqua e quant'altro necessario a redigere correttamente la progettazione nei termini previsti dalla N.T.A. del P.A.E. in relazione alla distanza da mantenere dalle alberature non destinate all'abbattimento.



Definizione dei limiti di comparto e di altre linee od elementi notevoli del progetto



È necessario che all'inizio dell'intervento e, generalmente, all'atto del rilievo plano-altimetrico dello stato di fatto, vengano chiaramente tracciati sul terreno per mezzo di picchetti e nastri segnaletici il perimetro generale del comparto estrattivo derivato dal P.A.E. vigente come riportato sugli atti progettuali autorizzati, nonché il perimetro del settore della fase attuativa autorizzata, per agevolare sia la materiale attuazione dell'intervento stesso, prevenendo errori esecutivi da parte degli operatori, sia le successive operazioni di controllo; tali mezzi di segnalazione dovrebbero essere saldamente infissi nel terreno e risultare chiaramente visibili anche a distanza, e sarebbe opportuno che fossero dotati di segnali ripetitori arretrati di una distanza nota (1,0 m) e di colore diverso da quelli principali (ad evitare confusione) per supplire alla loro perdita accidentale durante o dopo le operazioni di scavo (p. es. lungo i cigli superiori delle scarpate).

**L'INDIVIDUAZIONE
SUL TERRENO**

Ogni altro elemento significativo del progetto, quali confini di proprietà, fasce di rispetto, zone in cui il P.A.E., le normative ed i regolamenti o il progetto escludano l'attività estrattiva, di zone in cui siano consentite certe tipologie di intervento ed escluse certe altre, aree esclusivamente destinate a servizi, ad opere accessorie a viabilità interna od esterna all'area, ecc., dovrebbe egualmente essere materializzato sul terreno preliminarmente all'attuazione di qualsiasi intervento che possa interessare od anche semplicemente avvicinarsi a tali elementi.

LE PENDENZE Le pendenze di scavo previste dal progetto dovrebbero anch'esse essere materializzate sul terreno con apposite modine rappresentanti le pendenze di progetto, disposte in corrispondenza dei limiti superiori delle scarpate di fine scavo in modo ed in numero tale da risultare ben visibili agli operatori ed agli addetti ai controlli, nonché sufficienti a visualizzare chiaramente le pendenze da realizzare sull'intero fronte di scavo nella fase attuativa corrente; risulta opportuno che tali modine siano posizionate preliminarmente all'inizio delle operazioni di esecuzione del profilo definitivo delle scarpate, e dovrebbero anch'esse risultare ben infisse nel terreno e perfettamente rispondenti alle geometrie di progetto.



È necessario che i rilievi siano collegati alla rete di capisaldi e che vengano eseguiti adottando tutte le tecniche, le modalità operative e le strumentazioni idonee a garantire una precisione non inferiore a 0,10 m dei valori attribuiti alle coordinate X, Y, Z dei punti determinati.

Rilievo delle geometrie eseguite e computo dei volumi di inerti

Tutti i computi di volumi dovrebbero essere effettuati attraverso il confronto di superfici determinate per prismoidi, essendo escluso il ricorso al metodo delle sezioni ragguagliate se non per verifiche speditive. Per ciascun lotto di intervento, come determinato dal programma definito dagli atti progettuali autorizzati, dovranno essere svolti i rilievi plano-altimetrici e le conseguenti determinazioni volumetriche nelle seguenti situazioni:

- **superficie di fine scotico del suolo pedogenizzato e dell'eventuale cappellaccio sterile (rilievo della superficie superiore del giacimento di inerti utili);**
- **superfici di massimo scavo eseguite nel corso dell'anno, anche come collazione di diversi rilievi eseguiti in diversi momenti dell'anno per necessità organizzative dell'Esercente, come il progressivo riporto di materiali sopra le superfici di massimo scavo, che ne presuppone il preventivo rilievo.³**
- **raggiungimento delle massime geometrie previste dagli atti progettuali autorizzati.**



LE LENTI STERILI

Nel caso di rinvenimento di lenti od orizzonti sterili inframmezzati al giacimento di inerti utili, di consistenza tale da renderne necessario lo scorporo dai materiali totali movimentati al fine di decurtarne il volume dal computo degli oneri di legge, si potrà procedere in due modi distinti:

- **se l'orizzonte si presenta sufficientemente regolare e continuo sulla superficie del lotto e significativamente spesso, se ne metterà a nudo la superficie superiore, verrà eseguito un rilievo plano-altimetrico di tale superficie (eventualmente regolarizzata con i mezzi d'opera), si rimuoverà l'orizzonte fino a portare a giorno la sottostante superficie da cui riprende il giacimento utile e, nei giorni successivi si effettuerà il rilievo di tale superficie, ottenendo poi correttamente il volume in banco tramite l'elaborazione dei dati dei due rilievi;**

3. Nel caso si riscontrasse che in un certo lotto non è stato eseguito un rilievo topografico prima di effettuare un ritombamento che è andato a nascondere le geometrie di massimo scavo eseguite, è opportuno richiedere all'Esercente l'esecuzione di una serie di sondaggi in posizioni indicate dagli addetti comunali ai controlli per individuare, "a campione", tali geometrie, e conseguentemente, le volumetrie di inerti utili estratti in tale lotto.

- se si rinengono lenti o tasche irregolari di modesta entità e scarsa continuità, lo sterile potrà essere rimosso direttamente senza rilievo plano-altimetrico, ma dovrebbe essere accumulato separatamente da altri materiali in una zona ben delimitata, dove, appena possibile, verrà svolto il rilievo dell'accumulo stesso per computarne il volume, che dovrà essere opportunamente ridotto per ricostruire l'originale volume in banco; tale fattore non potrà essere superiore a 1.25 se non a fronte di una serie di prove di laboratorio che ne ricostruiscano l'effettiva densità in banco ed in cumulo.

Ogni altra situazione di problematica determinazione di significativi volumi di sterili inframmezati al giacimento di utili, come ad esempio nelle cave di monte la presenza di alternanze di banchi con vergenza diversa dall'andamento delle geometrie di cava, dovrebbe essere preventivamente discussa con il Comune per concordare le modalità di rilievo e computo volumetrico.

Tutte le superfici significative per il computo dei volumi, nonché quelle per il controllo del rispetto delle geometrie realizzate nei confronti di quelle di progetto, dovrebbero essere lasciate libere da materiale di riporto finché non siano state assoggettate a rilievo plano-altimetrico per le finalità di controllo.

Risulta necessario che i rilievi siano collegati alla rete di capisaldi e siano eseguiti adottando tutte le tecniche, le modalità operative e le strumentazioni idonee a garantire una precisione non inferiore a 0,05 m dei valori attribuiti alle coordinate X, Y, Z dei punti determinati.

IL RILIEVO ANNUALE

La restituzione grafica del rilievo da allegare alla Relazione annuale di cui sopra, che potrà anche risultare dalla collazione dei diversi rilievi parziali effettuati nel corso dell'anno, dovrebbe mostrare, sia in pianta che in sezione, la situazione di massimo scavo effettuato e quella con gli eventuali riporti, rinfianchi e rimodellamenti effettuati fino alla data del rilievo, e dovrebbe essere effettuata in modo tale da garantire una modellazione tridimensionale del terreno da cui risulti apprezzabile ogni variazione morfologica sia planimetrica che altimetrica superiore a 0,20 m.

È necessario che tale restituzione grafica venga realizzata attraverso l'uso di punti quotati, curve di livello, linee di discontinuità, ecc. che la rendano perfettamente leggibile attraverso il corretto uso di tutte le correnti simbologie cartografiche. L'elaborato cartografico dovrà inoltre evidenziare chiaramente la posizione delle eventuali opere di risistemazione definitiva effettuate fino al momento del rilievo, mostrando le aree morfologicamente completate, quelle dove è stato messo a dimora l'eventuale impianto vegetazionale di progetto, le opere di difesa del suolo e regimazione delle acque realizzate, e tutto quanto utile a mostrare l'effettivo stato di avanzamento dei lavori e rendere possibile un accurato controllo di con-



formità fra quanto eseguito e gli atti progettuali autorizzati, ivi compresa la restituzione, soprattutto in sezione, delle geometrie ante operam, di quelle realizzate per scavo e per riporto nonché di quelle di progetto. Il rilievo plano-altimetrico di fine anno servirà altresì come documento probatorio per le operazioni di collaudo finalizzate al rilascio del certificato di regolare e completa realizzazione dei lavori di sistemazione per la riduzione o lo svincolo della fideiussione a garanzia degli obblighi convenzionali.

Per le cave in falda ed allagate, qualora la profondità e/o l'ampiezza della parte immersa sia tale da non poter essere rilevata con gli ordinari strumenti topografici, i rilievi plano-altimetrici convenzionali delle parti emerse andranno integrati da un rilievo batimetrico delle parti sommerse, da restituire poi in uno stesso elaborato grafico.



Il controllo dei rilievi plano-altimetrici da parte degli incaricati comunali ai controlli avviene sostanzialmente in due fasi:

IL RILIEVO IN SITU

la prima viene svolta nel corso delle operazioni di rilievo sul sito, per verificare che la modellizzazione del terreno sia congrua e rappresentativa della reale situazione e perciò seguendo l'operatore con la palina riflettente ovvero con la stazione mobile del G.P.S. in modo da verificare che lo strumento venga piazzato in corrispondenza di linee di discontinuità significative (cambi di pendenza, confini di scavo o d'intervento, ecc.), che il numero di punti rilevati sia sufficiente, che venga rilevata una congrua superficie al di fuori dell'area d'intervento e che vengano ben schematizzati gli eventuali accumuli di sterili da defalcare dal computo degli oneri, ecc.

LE RIPRESE FOTOGRAFICHE

Nel corso del rilievo è opportuno effettuare numerose riprese fotografiche in modo da creare un archivio di immagini di facile consultazione nel caso di dubbi sull'effettiva resa della restituzione topografica, in particolare per le pareti molto acclivi o per altre linee di discontinuità (bruschi cambi di pendenza, p. es. nelle cave di monte).

Alla fine del rilievo in campagna sarebbe bene chiedere immediatamente copia del file della registrante dello strumento topografico, che è andato a sostituire il vecchio "libretto di campagna".

La seconda fase si espleta nella verifica degli elaborati grafici forniti dall'Esercente al Comune, che può avvenire anche tramite l'elaborazione in proprio ed in contraddittorio dei dati del libretto di campagna, con conseguente verifica della

conformità fra geometrie di scavo e di rimodellamento, atti progettuali autorizzati e normativa di P.A.E., nonché delle volumetrie di utile; in tal caso occorre che gli addetti ai controlli siano in possesso di un'adeguata strumentazione informatica (in particolari programmi di restituzione topografica e di calcolo per prismoidi dei volumi): con questa metodica si possono riscontrare le volumetrie fino alle frazioni di metro cubo, sebbene possano essere "tollerate", per esperienza pratica, eventuali differenze rispetto ai calcoli forniti dai tecnici dell'Esercente dell'ordine delle centinaia/un migliaio di metri cubici per una cava di medio ritmo e dimensioni (perciò attorno ad un massimo pari al 1%), dato che le approssimazioni di calcolo e le interpretazioni nella restituzione grafica, oltre che le differenze di funzionamento fra diversi programmi di calcolo, risultano comunque inevitabili.

L'ELABORAZIONE DEI DATI



Diversamente, nei casi più semplici rappresentati da piccole cave di pianura o di terrazzo alluvionale, è possibile svolgere i calcoli anche tramite la misurazione manuale delle distanze ed il riscontro delle quote sugli elaborati cartografici forniti dai tecnici dell'Esercente, oppure, nelle più piccole cave di monte con ritmi estrattivi dell'ordine delle decine di migliaia di metri cubi annui, con il metodo delle sezioni ragguagliate, purché assai rinfittite, ma in questi casi le differenze fra i calcoli delle due parti potrebbero essere più cospicue, fino a non poter più essere considerate soddisfacenti per una fattispecie di natura fiscale come quella di cui si tratta.



In nessun caso è consigliabile svolgere due rilievi topografici distinti, uno da parte dell'Esercente ed uno da parte del Comune, perché, a parte i costi che l'Ente pubblico dovrebbe sostenere, in tal caso si rileverebbero differenze ancora maggiori

dato che i punti di rilievo sarebbero in numero e posizioni diverse ed i programmi di calcolo, che sono assai raffinati, ne terrebbero conto generando differenze "fittizie" ossia dovute all'accumularsi di differenze fra gli strumenti, di metodi di rilevamento, di resa grafica e di calcolo.

LA VERIFICA
DEGLI ELABORATI
GRAFICI

Il Comune potrà anche eventualmente richiedere all'Esercente o svolgere in proprio, rilievi plano-altimetrici parziali in corso d'anno per la verifica di particolari situazioni, soprattutto nei casi di presunta difformità; per le parti ritombate, ancorché a loro tempo rilevate in assetto di massimo scavo, potrebbe essere opportuno effettuare qualche sondaggio di riscontro, in particolare nei casi di interventi di riporto cospicui; questa metodica però va usata con molta attenzione e cautela, e solamente nelle cave di materiali ben diversi da quelli utilizzati per i ritombamenti (p. es. cave di ghiaie e sabbie riempite con terreni di scavo di natura limo-argillosa) dato che potrebbe risultare assai difficile riconoscere i terreni in posto sottostanti da quelli di riporto e la reale profondità a cui si rinviene tale discontinuità; in tal caso la frequenza dei sondaggi può essere compresa fra 1 e 4 sondaggi per ettaro, con il valore massimo dedicato a zone con geometrie complesse, in particolare i rinfianchi ed i rimodella-



menti effettuati nella cave di monte. I sondaggi potrebbero essere eseguiti anche per le verifiche di stabilità ex post proprio degli ammassi di riporto (cfr. successivo paragrafo 2.5), che sempre nelle cave di monte, dovrebbero essere previste e programmate dagli atti progettuali, nonché eventualmente per alcune verifiche delle caratteristiche chimico-fisiche dei materiali riportati al fine di accertarne la congruità con le normative vigenti (cfr. 2.3 "Ambito ambientale", paragrafo "Caratterizzazione dei materiali da ritombamento o rimodellamento").

IL CONTROLLO
DELLE EFFETTIVE
CONDIZIONI
GEOLOGICHE



Esiste poi un altro aspetto fondamentale relativo al controllo delle geometrie di scavo, che attiene alla sicurezza dell'attività ed alla stabilità dei terreni che deve costantemente essere verificata, anche soltanto visivamente in primo approccio, da parte degli addetti comunali ai controlli: si tratta dell'effettivo riscontro delle reali condizioni geologiche in senso lato rispetto a quelle previste dagli atti progettuali.

É di fondamentale importanza infatti che, nel caso i lavori di coltivazione mettano in luce condizioni litologiche, di fratturazione, di giacitura, idrogeologiche diverse da quelle che si erano ipotizzate in origine per via necessariamente interpretativa, l'Esercente avverta il Comune e, dopo aver, se del caso, autonomamente sospeso i lavori, concordi con esso le modifiche necessarie a far fronte alle nuove situazioni, attivando una procedura di Variante in corso d'opera di cui all'art. 20 della convenzione-tipo regionale. Gli addetti comunali ai controlli dovrebbero a loro volta essere in grado di individuare per tempo tali situazioni in modo da poterle segnalare all'attenzione del Responsabile e prevenire l'instaurarsi di situazioni di rischio.

UN CONTROLLO
QUALIFICATO
ED ESPERTO

Questo ruolo, che afferisce evidentemente alla necessità di un controllo qualificato ed "esperto" delle attività estrattive, e che altrettanto evidentemente non può essere considerato un obbligo per il Comune, però costituisce la fase qualificata di indirizzo e governo delle attività estrattive nel perseguimento del pubblico interesse e della difesa del territorio, da svolgere anche collaborando con gli addetti provinciali ai compiti di polizia mineraria, cui competono strumenti più efficaci di quelli comunali, poiché, al di là delle sanzioni o dell'obbligo di rimessa in pristino, una volta che si sia instaurata una situazione di rischio idrogeologico ben difficilmente essa potrà essere governata, anche a fronte di un vasto impiego di energie e risorse finanziarie.

Sub-ambito opere ed attrezzature accessorie e complementari all'attività estrattiva



Risulta opportuno effettuare una verifica puntuale di tutti gli elementi non geometrici del progetto autorizzato, che vanno dalla corretta realizzazione della recinzione e della relativa cartellonistica, delle piste esterne e/o interne all'area, per le quali sarà necessario effettuare un rilievo plano-altimetrico, della rete di regimazione delle acque di corrivazione (tracciato, dimensionamento, accorgimenti antierosivi, ecc), della realizzazione dei fabbricati accessori eventualmente previsti dalla N.T.A. del P.A.E. e dagli atti progettuali autorizzati (ricovero e servizi igienici per il personale, ufficio per la conservazione in loco degli atti autorizzativi, convenzionali e progettuali) e di quelli accessori eventualmente previsti dal progetto (capannoni per il ricovero mezzi, impianti



di lavorazione, ecc.), delle opere o accorgimenti per la mitigazione degli impatti ambientali (come barriere antirumore ed antipolvere o passaggi e vasche lavar ruote), ivi comprese quelle costituite da azioni, come irrorazione delle piste in funzioni antipolvere, lavaggio delle strade pubbliche interessate dal traffico di cava, rispetto di orari particolari, svuotamento di vasche di rallentamento e deposito del sistema di regimazione idrico, rispetto dei tempi e/o delle periodicità fissate per queste operazioni, ecc. In questo caso faranno fede sia la N.T.A. del P.A.E. comunale e l'eventuale disciplina specifica di ciascuna attività estrattiva, sia la convenzione stipulata fra Esercente e Comune, dove potrebbero anche essere previste azioni indirettamente connesse con l'attività estrattiva controllata quali ad esempio la risistemazione di aree precedentemente degradate dall'attività estrattiva, ma anche l'effettuazione di manutenzioni stradali interessate dal passaggio di mezzi connessi con l'attività in questione o la

realizzazione di altre opere comunque correlabili all'attività estrattiva.

IL CONTROLLO SUI TRASPORTI

Nei casi in cui nella convenzione sia stato imposto un limite per il volume di mezzi di trasporto messo in circolo dall'attività estrattiva, oltre a qualche periodica verifica diretta (che avrà però il limite dell'attendibilità se non condotta per almeno un'intera giornata e piuttosto frequentemente nell'arco dell'anno) sarà opportuno richiedere un prospetto mensile all'Esercente con tutti i viaggi svolti; siccome il peso e/o il volume degli inerti trasportati sono più o meno noti, a fine anno non si farà altro che verificare la congruità del volume estratto con quello trasportato; diversamente, nei casi particolarmente delicati, potrà essere opportuno imporre in convenzione all'Esercente l'installazione in prossimità dell'accesso al comparto di un apposito contamezzi automatico a cui abbia accesso solo il personale del Comune.

2.3 AMBITO AMBIENTALE

Le procedure di valutazione dell'impatto ambientale (screening o V.I.A., V.A.S. – Val.SAT) generano quasi sempre una serie di prescrizioni di tipo ambientale che possono riguardare la necessità di effettuare dei monitoraggi in corso d'opera e/o di realizzare opere o di adottare accorgimenti in funzione della mitigazione degli impatti di cui è prevista l'insorgenza. Generalmente le prescrizioni per le attività estrattive riguardano le potenzialità inquinanti sull'atmosfera in termini di aumento di polveri aerodisperse, l'impatto sul livello di pressione sonora in relazione all'aumento assoluto

LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI



e differenziale del rumore diurno, la qualità delle acque superficiali nei termini della dispersione di oli minerali/idrocarburi e di aumento del trasporto solido nei corsi d'acqua, le modalità di deflusso delle eventuali falde presenti in termini di turbative indotte dall'attività estrattiva, sulla qualità delle acque sotterranee in relazione alla infiltrazione di oli minerali/idrocarburi ed eventuali altri inquinanti durante l'attività di coltivazione ovvero di qualsiasi inquinante durante e dopo la fase di eventuale ri-

tombamento o comunque riporto di materiali per il rimodellamento morfologico del sito provenienti dall'esterno dell'area. Le metodiche che vengono illustrate di seguito sono quelle che appaiono più adeguate per una prima verifica dello stato dell'ambiente in cui è inserita l'attività estrattiva e sono derivate dalle varie normative statali vigenti per ciascun settore. Tutte le indagini, i monitoraggi, i campionamenti e le analisi per le caratterizzazioni chimico-fisiche da eseguire possono essere poste in carico all'Esercente nell'atto convenzionale nel caso che siano stati prescritti in conclusione di un procedimento di "Verifica di Assoggettabilità (screening)" o di Valutazione d'Impatto Ambientale di cui alla L.R. 9/1999 s.m.i., per il controllo sull'attuazione delle quali è competente il Comune, ed è opportuno che tali operazioni vengano svolte, come già descritto per i rilievi topografici, alla presenza degli addetti comunali ai controlli, che verificano il corretto svolgimento delle operazioni.

Acque sotterranee. Modalità di deflusso

Nei casi di cave che interferiscano o rischino di interferire con falde acquifere, dovrebbero essere posti in opera almeno due piezometri, ma almeno tre o quattro per i siti di dimensioni indicativamente superiori a 10 ÷ 15 ettari, in relazione alla forma ed all'orientamento dell'area ed alla direzione di deflusso delle falde, spinti fino ad almeno 3 m di profondità al di sotto del livello della prima falda significativa (ai sensi delle normative vigenti in materia di acque sotterranee, attualmente: D.Lgs. 03/04/2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" s.m.i. (Allegato 1, punto 1.2.1 alla parte

III) rilevato nel corso della perforazione e realizzati in modo da consentire il prelievo di campioni di acqua con una pompa portatile ad immersione, perciò di diametro minimo indicativamente pari almeno a 100 mm.



Tali piezometri dovrebbero essere posti in posizione tale da consentire il monitoraggio della situazione idrogeologica sopraflusso e di quella sottoflusso rispetto all'invaso di cava in relazione alla direzione del deflusso sotterraneo, che potrà essere individuato dalla consultazione di studi precedenti nonché da un'apposita campagna di misure nei pozzi esistenti in un significativo intorno dell'area.

I PIEZOMETRI

Le condizioni del deflusso sotterraneo dovrebbero essere individuate attraverso un monitoraggio che inizierà preliminarmente all'avvio dell'intervento e perciò fin dalla fase di redazione degli atti progettuali e per tutta la durata dell'iter procedimentale, con misure effettuate in ciascun piezometro con cadenza trimestrale o quadrimestrale, integrate da altre effettuate in coinciden-

za o subito dopo periodi di intensa piovosità e di prolungata siccità, in modo da raccogliere dati sulle massime escursioni di quota e variazioni di direzione; in alcuni casi, ad esempio per le cave localizzate in aree ad elevata vulnerabilità o sensibilità ambientale (aree naturali protette, siti della Rete Natura 2000, zone di conoide alluvionale, aree di pertinenza fluviale, ecc.), potrebbe essere necessario il monitoraggio mensile dei livelli di falda. Ciascuna misura freaticometrica sarà riferita alla quota rilevata topograficamente del piano campagna posto immediatamente intorno alla bocca del piezometro relazionata alla quota assoluta sul livello del mare o a quella di un caposaldo, per individuare con certezza la direzione di flusso della falda e le relative variazioni.

In seguito all'avvio dei lavori, il monitoraggio dovrebbe proseguire per tutta la durata dell'attività estrattiva e per almeno tre anni dopo la fine di tutti gli interventi, con le stesse frequenze e modalità illustrate sopra, in particolare poiché collegato al monitoraggio della qualità dell'acqua (cfr. paragrafo seguente).

Lo scopo di tale monitoraggio è, per le cave in falda, di individuare l'intensità delle perturbazioni indotte dalla messa a giorno della falda stessa per poter eventualmente adottare misure mitigative o cautelative, ad es. evitare l'eventuale pompaggio dell'acqua fuori dall'invaso, o aumentare le distanze di rispetto da manufatti limitrofi per i quali si voglia evitare l'abbassamento per costipazione dei sedimenti. Per le attività estrattive sopra falda, per cui vale generalmente la prescrizione di mantenere gli scavi ad almeno 1,0 m al di sopra della stessa, lo scopo è di prevenire azioni in difformità a tale prescrizione a causa di un

innalzamento del livello freatico sia momentaneo che permanente: in quest'ultimo caso, dovrebbe essere fissata una nuova profondità massima in relazione al nuovo livello freatico. Per le cave sopra falda di cui sopra, in relazione alla frequenza delle misure, risulterà cautelativo effettuare una o più serie di misure qualche giorno prima che in ciascun lotto di cava si inizi a coltivare l'ultimo strato di inerti utili al di sopra della massima profondità consentita.

Acque sotterranee. Qualità

Nei medesimi casi di cave di cui al punto precedente, laddove richiesto dall'esito delle procedure di screening o V.I.A., lo stato qualitativo delle acque sotterranee presenti in corrispondenza dei siti destinati alle attività estrattive dovrebbe essere determinato preliminarmente all'avvio dei lavori e perciò fin dalla fase di redazione degli atti progettuali e per tutta la durata dell'iter procedurale autorizzativo.

I PRELIEVI

Il monitoraggio dovrebbe essere attuato attraverso il prelievo di campioni idrici dai piezometri di cui al paragrafo precedente effettuato in ciascun piezometro con cadenza almeno quadrimestrale, integrato da altri prelievi effettuati in concomitanza o subito dopo periodi di intensa piovosità e di prolungata siccità, ed in coincidenza con le misure freatimetriche di cui al punto precedente⁴. Ciascun prelievo dovrebbe essere eseguito dopo aver effettuato lo spurgo del piezometro per non meno di 15 minuti e ciascun campione andrà conservato ed analizzato con le metodiche stabilite dalle normative vigenti in materia.

I PARAMETRI DI CARATTERIZZAZIONE

I campioni raccolti andranno analizzati da laboratori certificati ed accreditati per determinare almeno i principali parametri di caratterizzazione fisico-chimica elencati oltre, in particolare nel caso di cave di cui sia previsto il ritombamento con riporto di terre e rocce di scavo di provenienza esterna all'area d'intervento, in considerazione dei rischi di inquinamento che le operazioni di questo genere comportano:

- **idrocarburi totali (nei termini di n-esano);**
- **zinco**
- **cromo totale**
- **nicel**
- **ferro**
- **cadmio**
- **piombo**
- **idrocarburi policiclici aromatici (IPA)***

* solo nel caso di superamento della concentrazione soglia degli idrocarburi totali

⁴ Nei casi di cave collinari o di monte può essere più efficace controllare le modalità di deflusso e la qualità delle acque utilizzando pozzi e sorgenti all'intorno, prendendo accordi in tal senso con le proprietà o con gli enti gestori, nel caso di sorgenti captate per uso idropotabile.

Oltre a questo set minimo è opportuno verificare la presenza di qualsiasi altro contaminante di cui si abbia ragione di sospettare la presenza per tipologia di attività pregresse nel sito di provenienza delle terre e rocce di scavo da ritombamento di cui si abbia notizia, di vicinanza a siti industriali specifici, di sospetto di presenza di terreni di riporto o provenienti da bonifiche di siti inquinati, ecc.

I risultati dovranno comunque dimostrare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alla Tabella 2 dell'Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 s.m.i., con riferimento ai limiti per il verde pubblico, privato o residenziale, eccetto che per i siti destinati dopo l'intervento estrattivo ad un riutilizzo industriale.

Il monitoraggio dovrebbe iniziare dopo un certo periodo dall'avvio dell'attività di coltivazione (da uno a due anni a seconda del maggiore o minore ritmo estrattivo) o, nel primo caso, dopo l'avvio del conferimento dei materiali di provenienza esterna e quando questi abbiano raggiunto un volume significativo (alcune decine di migliaia di metri cubi) e proseguire per tutta la durata dell'attività estrattiva e per almeno tre anni dopo la fine di qualsiasi intervento, con le stesse frequenze e modalità illustrate sopra.

I MONITORAGGI



Lo scopo di tale monitoraggio è, per le cave in connessione più o meno diretta con la falda, di individuare la variazione assoluta dei parametri chimici nonché quella relativa fra i piezometri sopraflusso e quelli sottoflusso alla cava, come verifica che un eventuale aumento degli inquinanti abbia effettivamente origine dall'attività estrattiva, per poter eventualmente adottare misure mitigative o cautelative: ad es. prescrivere che la manutenzione ed il rifornimento dei mezzi d'opera avvenga al di sopra di un'apposita piattaforma in calcestruzzo dotata di canalette per la raccolta delle acque di lavaggio contenenti oli o idrocarburi dispersi, ovvero imporre la sospensione del conferimento di materiali da ritombamento dall'esterno e l'organizzazione di una campagna speciale di monitoraggio per le opportune verifiche, condotto in parallelo con una campagna di caratterizzazione dei materiali già conferiti, ecc., fino ad arrivare, nei casi più gravi e di accertata responsabilità, alla bonifica dei materiali che hanno eventualmente provocato la contaminazione.

Acque superficiali

Nella cave di monte, e nella rara eventualità di una cava di piano da cui venga scaricata acqua nei corpi idrici superficiali circostanti, laddove richiesto dall'esito delle procedure di screening o V.I.A., la qualità delle acque in uscita dall'area dovrà essere monitorata per tutta la durata dell'attività estrattiva e per almeno tre anni dopo la fine di qualsiasi intervento, attraverso il prelievo di campioni di acque in uscita dal sistema

di raccolta, regimazione, decantazione e scarico delle acque di corrivazione superficiali, effettuato in uno o più punti predeterminati negli atti progettuali con cadenza quadrimestrale, integrato da altri effettuati in concomitanza o subito dopo periodi di intensa piovosità, ed in coincidenza con le eventuali misure freaticometriche di cui al punto precedente. Ciascun campione andrà conservato ed analizzato con le metodiche stabilite dalle normative vigenti in materia (attualmente: D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

L'ANALISI DELLE ACQUE

Le analisi chimiche dovranno determinare tutti i parametri di caratterizzazione fisico-chimica individuati dall'esito delle procedure stesse; di seguito si suggerisce una casistica base, applicabile nei casi di cave che non prevedano l'importazione dall'esterno di materiali da ritombamento, rimodellamento o rinfiacco:

- **solidi sedimentabili**
- **solidi sospesi totali**
- **idrocarburi totali**

Lo scopo di tale monitoraggio è quello di verificare la qualità delle acque in uscita dalla cava considerando le concentrazioni massime previste dalle normative vigenti in materia di scarichi industriali come valori di riferimento, in considerazione del fatto che la D.G.R. 1860/2006 ha esplicitamente escluso le attività estrattive dall'obbligo di assoggettarsi all'autorizzazione allo scarico in

acque pubbliche, per poter eventualmente adottare misure mitigative o cautelative (ad es. una più frequente pulizia delle vasche di decantazione per abbattere maggiormente i solidi sedimentabili, la maggior chiarificazione delle acque raccolte, ovvero l'installazione di un disoleatore all'uscita dalle vasche stesse, ecc.).



Livello del rumore

In tutti i casi in cui le analisi ambientali preliminari mostrino un potenziale impatto sui ricettori presenti nell'intorno d'influenza dell'attività estrattiva, laddove richiesto dall'esito delle procedure di screening o V.I.A., dovrà essere determinato il Livello Equivalente di Pressione Sonora (Leq) su tali ricettori preliminarmente all'avvio dei lavori e perciò fin dalla fase di redazione degli atti progettuali, attraverso alcune misure fonometriche

nel periodo diurno (6 ÷ 22), ripetute in almeno 2 o 3 giornate diverse ed in un numero congruo e rappresentativo di stazioni ubicate in corrispondenza di tali ricettori, costituiti in genere da edifici permanentemente abitati, scuole, ospedali, case di riposo, ma anche parchi e giardini pubblici, con priorità di scelta per quelli più vicini e/o più "sensibili" (sia per il numero ed il tipo di persone, che per la loro prevalente presenza in orario diurno, ossia di attività della cava), da effettuare con le metodiche previste dalle normative vigenti in materia di inquinamento acustico (attualmente: D.M. Ambiente 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico").

IL MONITORAGGIO ACUSTICO

In seguito il monitoraggio dovrebbe proseguire per tutta la durata dell'attività estrattiva fino alla fine di qualsiasi intervento, esclusi quelli di manutenzione delle opere di riassetto realizzate ovvero le attività di riutilizzo finale, con cadenza almeno quadrimestrale nei casi di insediamenti residenziali vicini e diffusi o presenza di ricettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.), e semestrale negli altri casi, con ripetizione della misura nella stessa stazione due volte nello stesso giorno, al mattino ed al pomeriggio, e con l'attività estrattiva in funzione ai ritmi normali di produzione (così come per le attività direttamente od indirettamente connesse), nonché con rilevazione in ciascuna stazione del rumore di fondo ad attività estrattiva ferma (così come per le attività direttamente od indirettamente connesse), ad es. nell'intervallo per il pranzo ovvero dopo la chiusura serale, ma sempre durante il periodo diurno.

Nel caso in cui una serie cospicua di campagne di monitoraggio fornisca sempre valori netta-

mente al di sotto dei limiti di legge, potrà essere consentita dal Comune l'interruzione dei monitoraggi, purché tale serie possa essere considerata significativa anche delle condizioni più critiche di lavorazione nei termini di maggiore vicinanza del maggior numero di mezzi d'opera ai ricettori più sensibili.

Lo scopo di tale monitoraggio è di verificare il rispetto delle limiti massimi di rumorosità previsti dalle normative vigenti in materia inquinamento acustico (attualmente: D.P.C.M. 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"), e più in particolare di quelli zonali, sia determinati ufficialmente dalla zonazione acustica comunale sia, in mancanza di questa, di una zonazione locale di riferimento tracciata con i criteri stabiliti dalle leggi vigenti in sede di redazione degli atti progettuali e di quelli differenziali, per poter eventualmente adottare misure mitigative o cautelative: ad es. imporre la realizzazione di barriere antirumore oppure la riduzione degli orari di attività, oppure la riduzione o la ripartizione su diversi percorsi del traffico di automezzi indotto dall'attività estrattiva, disciplinando in tal senso anche soltanto le fasce più vicine ai ricettori più esposti, ecc.

Qualità dell'aria

In tutti i casi in cui le analisi ambientali preliminari mostrino un potenziale impatto sulla qualità dell'aria in corrispondenza dei ricettori presen-

ti nell'intorno d'influenza dell'attività estrattiva, laddove richiesto dall'esito delle procedure di screening o V.I.A., dovrà essere determinato il livello di concentrazione di polveri nell'atmosfera preliminarmente all'avvio dei lavori e perciò fin dalla fase di redazione degli atti progettuali, in genere coincidenti con parte di quelle utilizzate per il monitoraggio acustico attraverso prelievo ed analisi di alcuni campioni d'aria ripetute in almeno 2 o 3 giornate diverse ed in un numero congruo e rappresentativo di stazioni ubicate in corrispondenza di tali ricettori, costituiti in genere da edifici permanentemente abitati, scuole, ospedali, case di riposo, ma anche parchi e giardini pubblici, con priorità di scelta per quelli più vicini e/o più "sensibili" (sia per il numero ed il tipo di persone, che per la loro prevalente presenza in orario diurno, ossia di attività della cava), in genere coincidenti con parte di quelle utilizzate per il monitoraggio acustico, da effettuare con le metodiche previste dalle normative vigenti in materia di inquinamento dell'aria (attualmente: D.P.C.M. 28/03/1983 "Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno", D.P.R. 24/05/1988 n. 203 "Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della L. 16 aprile 1987, n. 183", D.M. 15/04/1994 "Norme tecniche in materia di livelli e di stati di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane, ai sensi degli articoli 3 e 4 del D.P.R. 24 maggio 1988, n. 203, e dell'art. 9 del D.M. 20 maggio

1991", nonché D.Lgs. 351/1999 "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente").

IL MONITORAGGIO

In seguito il monitoraggio dovrebbe proseguire in corrispondenza delle stazioni di cui sopra per tutta la durata dell'attività estrattiva fino alla fine di qualsiasi intervento, esclusi quelli di manutenzione delle opere di riassetto realizzate ovvero le attività di riutilizzo finale, con cadenza almeno quadrimestrale nei casi di insediamenti residenziali vicini e diffusi o presenza di ricettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.), e semestrale negli altri casi, con durata della misura nella stessa stazione pari ad almeno 8 ore, e con l'attività estrattiva in funzione ai ritmi normali di produzione (così come per le attività direttamente od indirettamente connesse), in genere nella stessa giornata in cui vengono effettuate le misure fonometriche. Nel caso in cui una serie cospicua di campagne di monitoraggio fornisca sempre valori nettamente al di sotto dei limiti di attenzione, potrà essere consentita dal Comune l'interruzione dei monitoraggi, purché tale serie possa essere considerata significativa anche delle condizioni più critiche di lavorazione nei termini di maggiore vicinanza del maggior numero di mezzi d'opera ai ricettori più sensibili.



Lo scopo di tale monitoraggio è di verificare il rispetto dei limiti massimi di concentrazione delle polveri in atmosfera previsti dalle normative vigenti in materia inquinamento atmosferico (cfr. normative sopra richiamate); più in particolare il superamento della soglia di attenzione potrebbe determinare la necessità di una campagna speciale di monitoraggio della durata di diversi giorni lavorativi consecutivi al fine di determinare se il superamento rilevato vada considerato episodico o abituale, e di conseguenza, nella seconda eventualità, per imporre l'adozione di misure mitigative, così come dovrebbe avvenire immediatamente nel caso di superamento della soglia di allarme: ad es. imporre la realizzazione di barriere antipolvere oppure la riduzione degli orari di attività, oppure la riduzione o la ripartizione su diversi percorsi del traffico di automezzi indotto dall'attività estrattiva, la pavimentazione e/o il lavaggio di tratti di pista o di piazzali, ecc. Il controllo dovrebbe ovviamente svolgersi anche sull'effettiva messa in atto delle misure mitigative una volta che siano state prescritte, e ciò deve necessariamente avvenire tramite l'osservazione diretta in momenti diversi dell'attività estrattiva ma anche attraverso la ricerca di indizi che permettano di capire se p. es. il lavaggio dei piazzali e delle piste avvenga o meno con sufficiente frequenza (osservazione dei depositi di polvere sul fogliame della vegetazione presente ovvero su manufatti limitrofi, ecc.).

Caratterizzazione dei materiali da ritombamento o rimodellamento

Nei casi in cui sia previsto dagli atti progettuali autorizzati il ritombamento od il rimodellamento della cava esclusivamente con il suolo pedogenizzato e gli altri materiali sterili di scarto della stessa attività estrattiva, ai sensi di quanto previsto dal D.Lgs. 30 maggio 2008 n. 117⁵ "Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti da industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE", l'Esercente dovrebbe procedere ad una caratterizzazione fisico-chimica del cappellaccio con un campionamento anche a maglia larga (indicativamente un campione ogni 5'000 m²), con raffittimenti per le zone che più plausibilmente potrebbero aver subito contaminazioni da particolari attività pregresse condotte sul sito di cui si abbia notizia e la successiva analisi dei campioni raccolti presso laboratori certificati e accreditati, per ottemperare alla condizione di "non contaminazione" posta dal suddetto provvedimento legislativo.



⁵ Si ricorda che anche lo sterile superficiale di cava, in tutti i casi in cui debba essere riutilizzato nel rimodellamento o ritombamento del sito deve essere dimostrato non contaminato (art. 2, punto 3, ed art. 3, punto e, del suddetto decreto legislativo).

Nei casi invece in cui sia previsto dagli atti progettuali autorizzati il ritombamento od il rimodellamento della cava con materiali anche di provenienza esterna al sito, questi possono essere rappresentati esclusivamente (salvo procedimenti particolari di coesistenza fra il procedimento di attività estrattiva ed uno di discarica) da "terre e rocce di scavo" come definite dall'art. 184-bis "Sottoprodotto" del D.M. (Ambiente) 161/2012, che richiede, fra l'altro⁶, l'assenza di contaminazione dei materiali attraverso la loro caratterizzazione chimico-fisica tramite un set minimo di analiti:

**I MATERIALI DI
PROVENIENZA
ESTERNA**

- **arsenico**
- **cadmio**
- **cobalto**
- **nicel**
- **piombo**
- **rame**
- **zinco**
- **mercurio**
- **idrocarburi C > 12**
- **cromo totale**
- **cromo VI**
- **amianto**
- **BTEX (benzene, toluene, etilbenzene, Xylene)***
- **IPA (idrocarburi policiclici aromatici)***

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

**L'IDONEITÀ DEI
MATERIALI DA
TOMBAMENTO**

I risultati dovranno comunque dimostrare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 s.m.i., con riferimento ai limiti per il verde pubblico, privato o residenziale, eccetto che per i siti destinati dopo l'intervento estrattivo ad un riutilizzo industriale⁷.

Il controllo sull'idoneità dei materiali utilizzati per i rimodellamenti e/o ritombamenti morfologici all'interno di una cava dovrebbe quindi per prima cosa avvenire tramite la verifica dei certificati d'analisi del produttore delle terre e rocce di scavo che l'Esercente dovrebbe richiedere e conservare per propria garanzia. Tuttavia se tutta o parte della massa dei materiali di riporto presenti in una cava dovesse trovarsi in condizioni di indeterminazione (per mancanza o scarsità di certificazioni "all'origine" rispetto alla massa stessa, ovvero qualora non si riuscisse a comprendere a quale o quanta parte dei riporti si riferiscano i certificati disponibili), ovvero qualora l'aspetto (colore, tessitura, eterogeneità, odore) di una certa parte del materiale di riporto accumulato in cava dovesse suscitare dubbi, si dovrebbe giocoforza richiedere all'Esercente di provvedere a propria cura e spese alla caratterizzazione chimico-fisica dei materiali di incerta provenienza (e caratteristiche).



7 Come previsto dal medesimo art. 5 del D.M. 161/2012, esteso per analogia ai materiali trattati nel regime disciplinato dall'art. 41-bis del D.L. 69/2013 come convertito.

⁶ Devono inoltre essere rispettati dal produttore delle terre e rocce di scavo il Piano di Utilizzo di cui all'art. 5 del D.M. 161/2012 per gli interventi assoggettati preventivamente a procedure di V.I.A. o A.I.A. o la dichiarazione rilasciata all'A.R.P.A. di cui all'art. 41bis del D.L. 69/2013 ("Decreto del Fare" come convertito dalla L. 98/2013), nonché le "quattro condizioni" per considerare tali materiali come sottoprodotti e non come rifiuti, fra le quali che "...la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana", ossia l'assenza di contaminazione.

In tal caso si concorderà un programma di campionamento (ivi compresi le relative modalità: numero di campioni in relazione al volume indagato, prelievo più superficiale con trincee da escavatore, prelievo profondo con sondaggi, ecc.) e la successiva analisi chimico-fisica dei campioni presso laboratori certificati ed accreditati secondo il medesimo set di analiti di cui sopra, eventualmente integrato, come per le acque sotterranee, da qualsiasi altro contaminante di cui si abbia ragione di sospettare la presenza per tipologia di attività pregresse nel sito di provenienza delle terre e rocce di scavo da ritombamento di cui si abbia notizia, di vicinanza a siti industriali specifici, di sospetta presenza di terreni di riporto o provenienti da bonifiche di siti inquinati, ecc. Considerando la continua evoluzione legislativa di questa materia, è comunque necessario far riferimento ai più recenti aggiornamenti, verificando che i materiali da ritombamento utilizzati risultino idonei a norma delle leggi statali e regionali, nonché dei regolamenti provinciali e comunali vigenti al momento del conferimento.

Ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs. 117/2008, il controllo dell'Autorità Competente, che ai sensi del citato decreto e per le deleghe operate dalla Regione Emilia-Romagna è il Comune, dovrà espletarsi anche sul rispetto del Piano di gestione dei rifiuti estrattivi, che deve far parte integrante degli atti progettuali autorizzati, verificando il rispetto di localizzazione, morfologia (ampiezza, altezza e pendenze), stabilità e durata dei cumuli di stoccaggio provvisorio, gestione e chiusura degli stoccaggi definitivi, la prestazione, la congruità, la gestione e lo svincolo parziale e totale delle

**IL PIANO DI
GESTIONE
DEI RIFIUTI
ESTRATTIVI**

relative garanzie finanziarie, ecc.

L'Esercente dovrebbe trattare anche di questi temi nella relazione annuale al Comune. Vale la pena ricordare che per i casi di gestione non autorizzata o difforme dall'autorizzazione di strutture di deposito di rifiuti estrattivi le sanzioni sono penali e comprendono anche l'arresto, e sono perciò assai più gravi e complesse da gestire che non le semplici sanzioni amministrative che riguardano tutte le altre competenze estrattive dei Comuni (a differenza di quelle della Polizia Mineraria ex D.P.R. 128/1959 s.m.i. che spesso rivestono anch'esse carattere penale).

2.4 **AMBITO PAESAGGISTICO- ECO SISTEMICO**



Una delle prime operazioni di controllo dell'intera attività estrattiva riguarda il corretto decorticamento ed accantonamento del suolo pedogenizzato presente sul sito (cappellaccio), che dovrebbe avvenire in maniera il più possi-

bile separata da quella degli altri accumuli di sterili non pedogenizzati, in cumuli meno spessi possibile e con morfologie che ne rendano fattibile, soprattutto nei casi di lunghe permanenze, il loro sovescio per cercare di mantenerne la fertilità, il tutto in relazione alla conformazione morfologica del sito ed ai relativi spazi effettivamente disponibili per lo stoccaggio.

IL CAPPELLACCIO

Nella fase di decorticazione del suolo è necessario altresì sorvegliare che l'operazione non causi danni agli apparati radicali di individui arborei da salvaguardare, posti magari appena al di fuori del limite di comparto, in modo che ne sia garantita la sopravvivenza. In seguito sarà necessario controllare che il suolo accumulato non venga asportato dal sito, eccetto nei rari casi in cui non sia previsto il suo reimpiego nella fase di riassetto (p. es. laddove si debba realizzare un invaso idrico), al fine di evitare speculazioni sullo scotico di una cava per risistemarne un'altra precedentemente esaurita, che comunque alla fine della concatenazione porta ad una perdita finale di suolo.

A seconda di quanto previsto dal cronoprogramma degli interventi (cfr. Appendice 2 "Contenuti dei Piani di Coltivazione e Sistemazione"), si dovrà verificare che vengano eseguiti correttamente e completamente tutti gli interventi di ritombamento, di rimodellamento e/o di rinfianco con terre di riporto di provenienza interna o esterna dal comparto, secondo le geometrie previste dagli atti progettuali autorizzati.



In tutti i casi in cui la stabilità degli ammassi di riporto non sia garantita dal loro confinamento da parte di scarpate in terra o roccia in posto (come ad esempio nel ritombamento degli invasi ribassati delle cave di piano), alla fine o, nel caso di ammassi cospicui, nel corso delle operazioni di messa in opera delle terre sarà necessario verificare, in contraddittorio con i tecnici dell'Esercite, le caratteristiche geomeccaniche delle terre poste in opera attraverso una serie di prove in situ ed in laboratorio, in particolare per le terre di provenienza esterna al comparto delle quali giocoforza non si aveva alcun tipo di caratterizzazione geotecnica, per le quali bisognerà verificare il maggiore o minor grado di corrispondenza con i parametri e le caratteristiche utilizzate per le verifiche di stabilità di progetto, al fine di condurre ulteriori verifiche di stabilità e, se del caso, modificare le geometrie di progetto attraverso una procedura di variante in corso d'opera.

IL RIPORTO

Nei casi di ritombamenti di cave a fossa dovranno comunque essere verificate attraverso prove in situ o in laboratorio le caratteristiche di compat-

tazione del materiale di riporto, in modo da poter prevedere un sovrassetto morfologico adeguato a contenere i fenomeni di ribassamento e conseguentemente a mantenere lo sgrondo naturale delle acque di corrivazione dalla superficie del sito (per ulteriori dettagli cfr. il successivo paragrafo 2.5)

In questa fase risulta assai importante che vengano realizzate tutte le opere che erano state previste negli atti progettuali afferenti la regimazione delle acque di corrivazione superficiali: il sistema di fossi definitivi (nel numero, posizioni e dimensioni previsti negli atti progettuali), le relative opere di difesa antiersiva (rivestimento di fossi e vasche con pietrame, geotessuti, gabbionate, ecc.), le eventuali vasche di rallentamento e deposito. Lo stesso dicasi per le eventuali opere di sostegno dei versanti di neoformazione sia che risultino da scarpate di abbandono che da rimodellamenti o rinfianchi, e per questi ultimi in particolare, le opere di drenaggio profondo (trincee,



setti o tappeti in materiali naturali o artificiali e tecnologici come i geocompositi a struttura alveolare; tubi interrati fessurati o permeabili per capillarità, ecc.).

Al momento in cui il suolo pedogenizzato sarà ridisteso sulle morfologie definitive sarebbe opportuno verificare, attraverso l'analisi chimico-fisica e pedologica di un significativo numero di campioni, il grado di fertilità agronomica residua e, di conseguenza, le eventuali fertilizzazioni necessarie per l'attecchimento dell'impianto vegetazionale previsto dagli atti progettuali autorizzati, eccetto che il sito non si trovi in una zona ad alta vulnerabilità degli acquiferi, dove deve reputarsi meglio non effettuare tali interventi.

Particolare importanza presenta anche la modalità di ridistendimento che dovrà essere effettuata con la finalità di realizzare un riporto stabile, talvolta ottenibile (nella cave di monte, tipicamente) solo tramite lo stendimento di stuoie e reti di sostegno di una cospicua pacciamatura, in



genere realizzata con paglia e/o fieno e successivamente inseminata, che di fatto inizialmente sostituisce e nel tempo favorisce la neoformazione di suolo pedogenizzato⁸



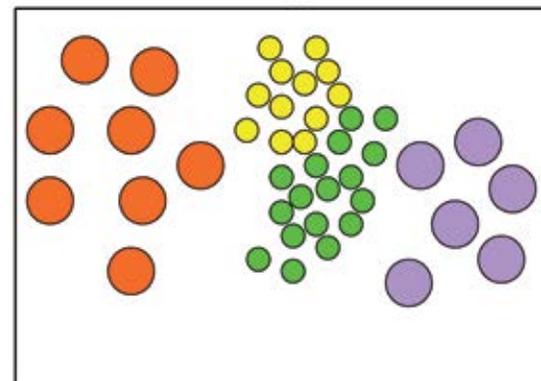
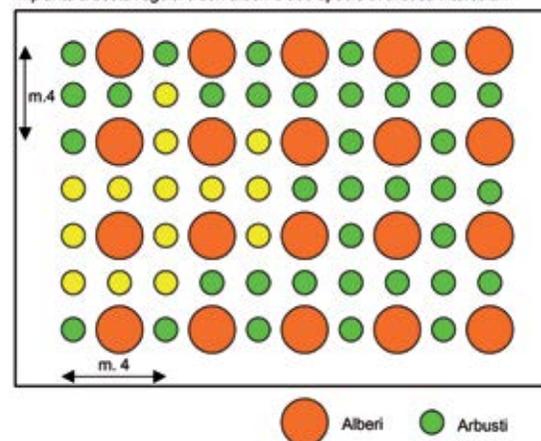
Tutti gli interventi di messa a dimora delle piantine arbustive e/o arboree nonché dello strato erboso dovrebbero essere realizzati verificando preventivamente l'idoneità della stagione e delle condizioni atmosferiche: notoriamente tali interventi vanno eseguiti dopo la fine delle gelate invernali e prima della ripresa vegetativa primaverile, e nell'autunno, dopo la fine delle alte temperature e della siccità estive, prima delle prime gelate invernali.

L'IMPIANTO VEGETAZIONALE

Stabilita l'idoneità del periodo d'intervento, saranno controllate sul campo le relative modalità esecutive sia in termini di conformità con gli atti progettuali autorizzati (numero delle piante, loro specie, sesti d'impianto, tutoraggio, pacciamatura, protezione, ecc.) che in termini di correttezza attuativa dell'intervento per tutti quei dettagli legati alle morfologie ed alla esposizione locale, all'umidità del sito, ecc. non precisamente definite dagli atti progettuali

ma riconoscibili in campagna; sarebbe opportuno che tali verifiche venissero effettuate, anche per quest'ultima ragione, da un tecnico esperto abilitato nelle specifiche discipline agronomiche, forestali, botaniche o naturalistiche. Vale la pena puntualizzare che anche l'effettuazione di questo tipo di interventi andrebbe eseguito da maestranze specializzate in questo tipo di lavoro; di fatto il vivaista che fornisce le piante spesso ha la capacità imprenditoriale e l'esperienza per intervenire a regola d'arte, ed in questo caso dovrebbe poter offrire una garanzia commerciale (p. es. per quanto riguarda la sostituzione delle fallanze) sulla tenuta dell'impianto vegetazionale realizzato.

Impianto a sesto regolare con alberi e due specie di arbusti intercalari



Impianto costituito da due specie arboree e due arbustive, disposto a gruppi monospecifici con sesto irregolare.

⁸ Su questo tema e sulle numerose variabili attinenti gli interventi di riassetto vegetazionale si rinvia a "Il recupero e la riqualificazione ambientale delle cave in Emilia-Romagna" di Enrico Muzzi e Graziano Rossi, edito dalla Regione Emilia-Romagna.

In seguito alla messa a dimora delle piante risulta necessario controllarne il grado di attecchimento, lo stato fito-sanitario, l'incidenza delle fallanze, la tendenza a medio termine alla riproduzione e all'espansione nonché alla ricolonizzazione spontanea da parte di altre specie autoctone e, conseguentemente, valutare la necessità di interventi di soccorso (irrigazioni, concimazioni) e di sostituzione delle fallanze stesse.

LE FALLANZE

Più in generale, sarebbe opportuno che il tecnico esperto della materia verificasse periodicamente (due volte l'anno p. es.), nel corso del tempo, la riuscita complessiva dell'intervento in termini ambientali, e quindi, al di là della mera esecuzione delle operazioni elencate dagli atti progettuali autorizzati, che l'area si stia avviando autonomamente ed equilibratamente verso la propria situazione climax, e cioè verso il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale che dovrebbero essere comunque delineati sia negli atti progettuali che nella convenzione fra Comune ed Esercente, proprio per chiarire che quest'ultimo non si impegna esclusivamente ad eseguire una serie di operazioni ma a garantire un completo riassetto ambientale in termini, per così dire, prestazionali; perciò è opportuno che in convenzione si fissi una quota-parte non svincolabile fino alla fine del periodo di manutenzione fissato che tenga conto sia del costo degli interventi di manutenzione (irrigazione, fertilizzazione, ecc.) che della possibilità di dovere rieseguire in tutto od in parte l'intervento eseguito a causa di un suo fallimento in termini prestazionali.

È in questa situazione specifica che il Comune espleta una funzione fondamentale per il futuro

dell'area, poiché è evidente che se si arrivasse al rilascio del certificato di cui all'art. 11 della convenzione-tipo ed alla relativa riduzione cospicua o allo svincolo totale della fideiussione a garanzia degli obblighi semplicemente sulla base della mera esecuzione delle opere previste, senza esprimere un giudizio di merito sulla funzionalità ed efficacia di quanto realizzato, si rischia di non avere più la possibilità di intervenire imputando i costi all'Esercente, perciò in caso di incapacità di esprimere tempestivamente un giudizio sull'evoluzione ambientale dell'area, si può condannare la stessa a bloccarsi ad uno stadio incompleto dell'evoluzione, se non a regredire verso forme ambientalmente povere se non addirittura verso il degrado e dissesto idrogeologico.



2.5 Certificati di regolare e completa esecuzione dei lavori di risistemazione ("collaudi")

La normativa di settore vigente prevede che le fidejussioni a garanzia degli interventi di risistemazione possano essere svincolate solo sulla base di un certificato di completa e regolare esecuzione dei lavori e che anche per le annuali riduzioni parziali è necessario emettere un certificato, poiché se soltanto alla fine di tutti gli interventi si andasse a verificare la loro "accettabilità"⁹, un intervento finale di radicale modifica della morfologia e/o degli impianti vegetazionali realizzati sarebbe difficilmente sostenibile in termini economici, sia per l'Esercente che per l'eventuale intervento sostitutivo del Comune. Ad ogni modo è evidente che i "certificati di collaudo", come sono impropriamente sebbene diffusamente definiti, devono basarsi sulla verifica delle affermazioni del Responsabile dell'attività estrattiva riportate sulla domanda di riduzione o di svincolo totale; tali verifiche dovrebbero essere condotte sulla base delle evidenze riscontrabili sul rilievo topografico di fine anno per determinare se le geometrie definite dal Progetto di Sistemazione (spesso derivate da intereventi di ritombamento, rimodellamento e rinfianco con terre di riporto) siano state effettivamente raggiunte, ovvero in quale misura lo siano state, e quale volume di tali materiali sia stato effettivamente messo definitivamente in opera, dato che nel computo metrico-estimativo di tale operazione dovrebbe essere indicato il prezzo al metro cubico per l'acquisto, il trasporto e lo stendimento, magari con compattazione.

Spesso, ed in particolare nelle cave di monte nonché in quelle di piano destinate a diventare invasi idrici

**I CONTROLLI
PER IL
COLLAUDO**

ad usi plurimi o aree comunque ribassate a scarpate rinfiancate con materiali di riporto, potrebbero essere stati fissati in convenzione dei parametri geotecnici che dovranno poi essere riscontrabili nei materiali una volta messi in opera, soprattutto in termini di compattazione (addensamento), caratteristica che deve essere giocoforza verificata tramite una serie di indagini geotecniche in sito e/o di laboratorio di tipo, numero e posizioni significative¹⁰ e, possibilmente, predeterminate in sede convenzionale e/o progettuale. Ciò poiché, è ovvio, le verifiche di stabilità su riporti, rimodellamenti e rinfianchi di scarpate vengono effettuate allo stadio di progetto su parametri geomeccanici ipotetici, dato che l'opera ancora non esiste così come spesso non si conoscono la natura ed i parametri geomeccanici dei materiali da rimodellamento che dovranno provenire dall'esterno del comparto; conseguentemente tali parametri dovrebbero essere assunti come parametri limite per le prove effettuate sull'opera effettivamente realizzata, oppure dovrebbero essere effettuate nuove verifiche di stabilità in corso d'opera considerando le geometrie effettivamente realizzate ed i parametri geomeccanici effettivamente individuati in cantiere.

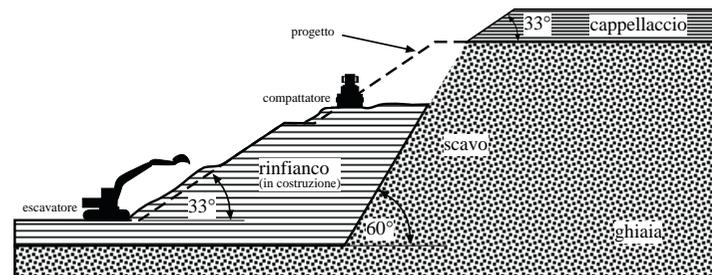
Nei ritombamenti delle cave di piano invece, come accennato dianzi, non appare necessario prevedere



⁹ Il termine è utilizzato in seconda istanza nella "Convenzione-tipo"; nell'esperienza pratica ciò può essere interpretato come la possibilità, lasciata ai Comuni, di accettare anche lavori di sistemazione con difformità minori in termini di geometrie di ritombamento o rimodellamento, di distribuzione dell'impianto vegetazionale, ecc., purché queste non modifichino sostanzialmente l'aspetto paesaggistico o l'utilizzabilità del sito ad intervento finito.

¹⁰ Prove di carico su piastra raffrontate a prove proctor di laboratorio, prelievo di campioni da assoggettare a prove di taglio, ecc., allocate, per esempio, una ogni 3 o 4 metri di spessore riportato ed una ogni 50 o 100 m di sviluppo lineare del rinfianco, secondo una griglia "tridimensionale" adeguata all'opera.

la compattazione meccanica dei materiali di riporto per “strati sottili” (sebbene una certa costipazione con il passaggio dei mezzi d’opera¹¹ sia quantomeno opportuna), può essere conveniente fissare in sede progettuale, sulla base di considerazioni geotecniche il più possibile rigorose (e da verificare una volta messi in opera i terreni di riporto), un certo sovrassetto delle geometrie dei terreni rispetto alle quote che si vogliono effettivamente raggiungere a lungo termine, in modo da tener conto del progressivo addensamento naturale e del conseguente abbassamento dell’ammasso di ritombamento ed evitare la formazione di vasti avvallamenti a deflusso difficoltoso delle acque meteoriche. Si noti poi che un certo sovrassetto “laterale” (ossia in pianta e non in quota) dovrebbe essere dato anche ai rimodellamenti ed ai rinfianchi di scarpate, in considerazione del fatto che risulta impossibile costiparne con un mezzo d’opera l’ultimo mezzo metro o metro esterno subito prima del ciglio di scarpata, sia per ragioni di sicurezza degli operatori sia perché la mancanza del confinamento laterale vanificherebbe la costipazione verticale; questo sottile strato superficiale poco o per nulla compattato sull’estradosso della scarpata di riporto sarà poi il primo ad ammalorarsi e a smottare, magari non compromettendo la stabilità generale della massa di rinfianco (se ben costipata), ma quasi sicuramente distruggendo l’impianto vegetazionale su di esso impostato e creando la necessità per l’Esercente di reintervenire. Il sovrassetto laterale potrebbe dunque non essere compattato per poi essere rimosso alla fine delle operazioni, rifilando il rinfianco o rimodellamento secondo la geometria di progetto.



zioni afferiscano al “collaudo” delle opere di sistemazione morfologica realizzate, in realtà conviene che esse vengano svolte nel corso delle diverse fasi di sistemazione, mentre i rinfianchi o i rimodellamenti vengono messi in opera a partire dal basso e quando le condizioni operative risultano più semplici, potendo svolgere la maggior parte delle prove in sito a costi non esorbitanti e soprattutto potendo il Comune intervenire con la richiesta di migliorare la compattazione di un certo tratto risultato insoddisfacente mentre è ancora in costruzione. Diversamente, cioè operando come per un collaudo “finale” (ancorché parziale), si dovrà procedere con sondaggi a rotazione e prelievo di campioni indisturbati (in realtà “semi-disturbati” e forse meno rappresentativi delle prove in sito), assai più costosi, e nel caso qualcosa non dovesse aver funzionato si potrebbe arrivare a dover far demolire un intero tratto di rinfianco di scarpata per ricostruirlo correttamente. Nel certificato di accettabilità dei lavori si dovrà poi affrontare, a seconda dei casi specifici, anche il tema della conformità degli interventi di risassetto vegetazionale eseguiti con quelli previsti dal Progetto di Sistemazione nonché dello stato fitosanitario e della riuscita in termini di attecchimento di tali impianti vegetazionali (cfr. punto precedente), cosa quest’ultima che dovrebbe essere effettuata

Sebbene concettualmente queste ultime opera-

88 ¹¹ Preferibilmente gli autotreni da trasporto carichi, ossia “in entrata” con le terre di provenienza esterna, rispetto ai mezzi cingolati, che notoriamente sono costruiti per esercitare la minor pressione unitaria possibile sul terreno e “galleggiarvi” sopra; si sono raggiunti ottimi risultati, sia a livello di compattazione che, conseguentemente, di impermeabilizzazione, su fondi-cava destinati a diventare bacini idrici, definendo con l’Esercente un tracciato reticolare (ossia a percorsi prima paralleli e giustapposti e poi perpendicolari ai primi) per i dumper che movimentavano il cappellaccio dai cumuli di stoccaggio provvisorio alla zona di allestimento del fondo invaso; è ovvio che in casi del genere occorre la fattiva collaborazione di un Direttore Responsabile e di un Sorvegliante particolarmente attenti e consapevoli.

da uno specialista abilitato in campo agronomico-forestale o naturalistico-botanico, almeno in caso si riscontrino fallanze, scarso rigoglio, fitopatologie evidenti, ecc. Tutte le operazioni suddette devono essere poi sintetizzate in un ricalcolo di verifica condotto sulle singole voci del computo metrico-estimativo depositato per stabilire l'effettiva somma (eventualmente comprensiva di I.V.A., se era stata computata nella garanzia fidejussoria) che può essere defalcata dalla garanzia stessa, confermando o meno la relativa richiesta avanzata dall'Escente, ma procedendo prima all'adeguamento della garanzia residua secondo quanto suggerito dalla Convenzione-tipo allegata alla D.G.R. 70/1992 (adeguamento all'indice ISTAT del costo di costruzione di un fabbricato nella Provincia di pertinenza, sebbene da alcuni anni si debba far riferimento all'indice nazionale poiché l'ISTAT non pubblica più quello provinciale). In sede di rilascio del collaudo definitivo e finale, può essere necessario verificare altre situazioni specifiche, come per esempio l'avvenuta demolizione di barriere antirumore non più funzionali alla situazione, di piste di cava non previste come permanenti dal Progetto di Sistemazione, della demolizione e dell'avvenuto smaltimento dei materiali di risulta di opere accessorie non più utili come la recinzione, le attrezzature igienico-sanitarie per il personale, le tettoie o gli altri accomodamenti per i mezzi d'opera, o fusti di combustibile o altri rifiuti di cantiere, ecc.



3.0 CONCLUSIONI

Come si è visto, il controllo delle attività estrattive è argomento complesso che coinvolge diversi campi d'intervento e di conoscenza: la geologia in senso lato, la topografia, l'ingegneria geotecnica e naturalistica, le scienze agronomiche, naturalistiche, forestali. È anche un settore d'intervento ancora relativamente nuovo in cui molte esperienze devono ancora essere fatte e ripetute secondo diverse modalità per individuare le soluzioni migliori: in questo senso questo manuale non può che fornire un contributo non esaustivo, peraltro in un panorama normativo in continua evoluzione, e come tale da assoggettare a periodiche revisioni ed aggiornamenti. Non è quindi un campo dove si possa improvvisare e dove è bene che la conoscenza del sito e del progetto si formi, in chi dovrà svolgere il controllo, fin dalle primissime fasi di pianificazione, passando poi attraverso la valutazione degli impatti ambientali, l'istruttoria degli atti progettuali, la stesura della convenzione e dell'autorizzazione, per poi completarsi nel corso dei lunghi anni in cui si svilupperà l'attività estrattiva ed il contestuale riassetto del sito. È di fondamentale importanza che al Comune siano chiari gli obiettivi da raggiungere in termini di riassetto finale e utilizzo definitivo del sito una volta esaurita l'attività estrattiva, per non consentire operazioni che potrebbero essere attuate in corso d'opera per necessità contingenti, anche attraverso procedure di variante agli atti progettuali, e che potrebbero però alla lunga compromettere l'obiettivo finale sostanziale per

l'Ente pubblico stesso. È altrettanto fondamentale che gli addetti comunali ai controlli siano presenti frequentemente in cava, al fine di poter capire per tempo le situazioni che vanno via via formandosi e per poter svolgere un compito di prevenzione dei danni ambientali che, pur non essendo esplicitamente previsto dalla legislazione vigente, diventa una funzione qualificante dell'Ente pubblico. Bisogna infine che tali addetti siano in grado di guadagnarsi la fiducia, nei termini di un franco rispetto tecnico e professionale, dei responsabili della sicurezza e dei lavori (e talvolta anche dei sorveglianti e delle maestranze) per poter discutere apertamente dei problemi che possono emergere in corso d'opera e trovare le soluzioni che consentano all'Esercente per quanto possibile di non interrompere la coltivazione realizzando contestualmente eventuali operazioni di messa in sicurezza, di riassetto o di monitoraggio. In quest'ottica il controllore che passa ogni tanto e commina una sanzione "di circostanza" rappresenta un'azione di scarsa efficacia, che può ingenerare un desiderio di rivalsa e non v'è dubbio che, non potendo per forza di cose mettere in campo una vera e propria sorveglianza continua in loco, questo meccanismo produrrebbe un solo sconfitto: non l'Ente pubblico, ma l'ambiente.



APPENDICE 1

SCHEMA DELLA PROCEDURA DI CONTROLLO DI UN'ATTIVITÀ ESTRATTIVA

a) Fase preliminare

- verifica della corretta realizzazione e dell'agibilità e funzionalità dei capisaldi inamovibili della rete di riferimento topografico individuata dagli elaborati progettuali autorizzati; presenza all'eventuale rilievo topografico iniziale dell'andamento topografico di dettaglio della superficie del sito nella sua condizione ante operam¹.
- verifica del corretto posizionamento e dell'agibilità delle postazioni e delle funzionalità delle strumentazioni eventualmente già installate delle reti di monitoraggio ambientale (rumore, qualità dell'aria, acque sotterranee e superficiali) previste dagli elaborati progettuali autorizzati; presenza all'eventuale rilievo ante-operam degli indicatori ambientali dell'area¹.

b) Fase preparatoria

- controllo della corretta realizzazione del sistema di recinzione e chiusura, della segnaletica, della cartellonistica, delle opere di immissione nella rete viaria pubblica, delle altre attrezzature a servizio dell'attività (piazzali, piste, allacciamenti alle utenze, pesa, baraccamenti di cantiere, servizi igienici per il personale, ecc.) previsti dagli elaborati progettuali autorizzati;
- controllo della corretta esecuzione delle opere di regimazione delle acque di corrivazione superficiali, delle barriere antirumore, antipolvere e delle quinte visive, degli impianti idrici di lavaggio ruote ed abbattimento delle polveri e delle altre opere di mitigazione degli impatti previste dagli elaborati progettuali autorizzati;
- controllo della corretta materializzazione sul terreno dei limiti di comparto e di scavo (con picchetti ben visibili dagli operatori dei mezzi d'opera, modine per le pendenze delle scarpate, ecc.), in riferimento alle fasi annuali o pluriennali di scavo previ-

¹ Il rilievo topografico ed i monitoraggi ambientali ante operam dovrebbero essere stati già svolti nella fase di progettazione, tuttavia potrebbe essere necessario ripeterli per cambiamenti sopravvenuti o per integrazione e completamento (ad esempio nel caso del rilievo topografico di superfici boscate che nella fase progettuale erano state derivate dalla C.T.R. o da altra cartografia).

ste dagli elaborati progettuali autorizzati.

- controllo del corretto decorticamento del sito e dell'adeguato accumulo del suolo pedogenizzato e dello sterile superficiale (cappellaccio) in aree idonee e separate²;

c) Fasi estrattive

- controllo visivo³ periodico dei lineamenti principali delle geometrie di scavo e presenza ai rilievi topografici parziali effettuati in corso d'opera dai tecnici dell'Esercente per la determinazioni delle superfici di tetto del giacimento, di tetto e/o letto delle lenti sterili e/o di fine scavo per la raccolta in corso d'opera dei dati necessari ad un corretto calcolo dei volumi degli inerti utili estratti e degli sterili movimentati⁴;

- verifica periodica della rispondenza delle fasi di coltivazione e sistemazione al criterio di successione e consequenzialità nonché del rispetto generale dei tempi di sviluppo dell'attività previsti dagli elaborati progettuali autorizzati;

- presenza alle misurazioni periodiche effettuate dai tecnici dell'Esercente sulle stazioni delle reti di monitoraggio degli indicatori ambientali (rumore, qualità dell'aria, acque sotterranee e superficiali) previste dagli elaborati progettuali autorizzati; successiva verifica della rispondenza dei risultati ai parametri di legge e valutazioni sui possibili disagi indotti⁵;

- presenza al rilievo topografico di fine d'anno effettuato dai tecnici dell'Esercente sullo stato di fatto della cava (sia delle superfici di massimo scavo non ancora rilevate, sia della conformazione assunta dai rimodellamenti o ritombamenti), per la verifica della rispondenza delle geometrie realizzate rispetto a quelle previste dagli elaborati progettuali autorizzati nonché per la determinazione delle volumetrie di inerti utili (divisi nei vari tipi litologici) e di sterili estratti e di materiali di riporto messi in opera, finalizzato al computo degli oneri di legge dovuti al Comune a fine d'anno.

d) Fasi di sistemazione

- controllo visivo periodico delle geometrie di rimodellamento

e/o ritombamento; presenza al rilievo topografico di fine d'anno effettuato dai tecnici dell'Esercente sullo stato di fatto della cava (cfr. ultimo punto delle Fasi estrattive);

- verifica periodica della rispondenza delle fasi di coltivazione e sistemazione al criterio di successione e consequenzialità e dei tempi di sviluppo dell'attività previsti dagli atti progettuali;

- controllo visivo sull'idoneità dei materiali da rimodellamento e/o ritombamento (assenza di rifiuti o altri materiali inidonei) e verifica periodica dei certificati di caratterizzazione chimico-fisica forniti all'Esercente dai conferitori dei materiali suddetti provenienti dall'esterno; presenza alle operazioni di campionamento dei suddetti materiali già conferiti in cava per le eventuali caratterizzazioni chimico-fisiche effettuate direttamente dall'Esercente⁶;

- verifica sul rispetto dei valori soglia di contaminazione e valutazioni sui rischi di inquinamento delle acque e/o del suolo.

- presenza alle operazioni periodiche di monitoraggio geotecnico eventualmente previste dagli elaborati progettuali autorizzati, condotte dai tecnici incaricati dall'Esercente sui materiali di riporto abbancati, finalizzate alla verifica della stabilità di rimodellamenti e rinfianchi⁶;

- controllo del corretto ridistendimento del suolo pedogenizzato sulle superfici rimodellate o ritombate dei lotti esauriti;

- controllo della corretta esecuzione delle opere di regimazione delle acque e di difesa del suolo definitive rispetto a quanto previsto dagli elaborati progettuali autorizzati;

- controllo della corretta esecuzione degli interventi preparatori (ammendamenti, realizzazione di impianti di irrigazione, stesa di geostuoie sulle porzioni più acclivi, ecc.) nonché degli interventi di piantumazione ed inerbimento (tipo e quantità delle essenze, messa in opera di pacciamature, tutori, shelter, ecc.) sui lotti morfologicamente ultimati, in relazione a quanto previsto dagli elaborati progettuali autorizzati;

- verifica dell'avenuto smantellamento delle opere o attrezzature non congrue con il riutilizzo post operam del sito (pesa, baraccamenti, tratti di recinzione, eventuali impianti di lavorazione

94 2 Il cronoprogramma degli interventi dovrebbe prevedere lotti annuali o biennali per gradualizzare la decorticazione del sito e, soprattutto nelle cave di monte, contenere i fenomeni erosivi; l'ubicazione ed il dimensionamento delle aree di accumulo degli sterili dovrebbero essere contenute nel progetto.

3 Ovvero anche con strumenti speditivi: cordelle metriche, distanziometri, clinometri, modine, ecc.

4 La presenza di un controllore garantisce il corretto posizionamento della stadia o del trasmettitore GPS su tutti i punti di rilievo ed in particolare su quelli critici durante i rilievi parziali per la determinazioni delle geometrie di scavo in corso d'opera.

5 La presenza di un controllore comunale garantisce il corretto posizionamento e funzionamento degli strumenti nonché il permanere di condizioni di normale operatività durante l'effettuazione delle misure.

6 La presenza di un controllore comunale garantisce la correttezza della procedura di campionamento o di misura nonché la rappresentatività dei campioni o delle posizioni di prova rispetto all'intera massa di riporto considerata.

provisori, ecc.), nonché controllo sulla conformità dell'esecuzione di tutte le altre opere e costruzioni attinenti al riutilizzo post operam del sito (viabilità, piste ciclabili, arredo urbano, ecc.) previste dagli elaborati progettuali autorizzati.

e) Fase manutentiva

- verifica periodica della corretta manutenzione in efficienza e della tenuta nel tempo delle opere di regimazione delle acque e di difesa del suolo definitive;

- verifica periodica dell'effettuazione e dell'efficacia delle cure colturali all'impianto vegetazionale previste dagli elaborati progettuali autorizzati e del mantenimento in efficienza degli eventuali sistemi di irrigazione; individuazione dell'eventuale necessità di sostituzione di fallanze o di altri interventi di completamento.

f) Fase di collaudo

- verifica sulla completezza e regolarità con gli atti progettuali autorizzati di tutte le singole opere eseguite nei lotti per i quali l'Esercente richiama la riduzione delle garanzie fidejussorie; verifica quantitativa (ossia voce per voce sul computo metrico-estimativo delle opere di sistemazione compreso fra gli elaborati progettuali autorizzati), dell'esattezza del calcolo di riduzione proposto dall'Esercente (con rivalutazione ISTAT del residuo); nel collaudo finale, oltre alla verifica degli aspetti quantitativi di cui sopra, verifica della buona riuscita generale dell'intervento (in particolare sulla stabilità idrogeologica delle morfologie di abbandono nonché sul definitivo attecchimento dell'impianto vegetazionale e sulla possibilità di cessarne definitivamente la manutenzione), individuazione di dettagli incompiuti o di situazioni di ammaloramento di opere eseguite (seppur collaudate e svincolate), di altre situazioni impreviste dagli elaborati progettuali autorizzati, finalizzata al rilascio del certificato di fine lavori ed al relativo svincolo definitivo della fidejussione residua.

Le operazioni fin qui elencate sono espresse in relazione alle diverse fasi concettuali di una attività estrattiva; in realtà nel periodo di esercizio di una cava coesisteranno fasi diverse dell'attività in diverse

porzioni del sito, considerato che essa dovrebbe procedere secondo la più volte richiamata tecnica delle fasi successive e conseguenti di coltivazione e sistemazione; conseguentemente le operazioni di controllo dovranno essere condotte con cadenza variabile in accordo con l'evolversi dell'intervento: si può stimare una presenza media settimanale per le fasi a) e b) (che dovrebbero svolgersi indicativamente nei primi 2-3 mesi dell'attività), mentre per le fasi c) e d) può risultare sufficiente una visita mensile (per tutti gli anni di durata dell'intervento estrattivo previsti dagli atti autorizzativi).

Nei periodi di esclusiva sistemazione descritti come fase d) (che dovrebbero risultare concentrati negli ultimi 1-2 anni di attività, a seconda di quanto previsto dal cronoprogramma dell'intervento), la frequenza dei sopralluoghi può ridursi ad uno al trimestre (o meglio, ad uno coincidente con l'inizio e/o con la fine di ciascun intervento specifico: ultimi rimodellamenti o rinfianchi, piantumazioni, smantellamento delle opere o attrezzature non congrue con il riutilizzo post operam del sito, realizzazione delle attrezzature per l'uso post operam del sito, ecc.).

Infine per la fase e), di sola manutenzione, dovrebbe essere necessario non più di un sopralluogo in coincidenza di ciascun principale cambio di stagione, ossia dopo l'inizio della primavera e dopo la fine dell'estate meteorologiche, periodi in cui si notano meglio gli eventuali ammaloramenti morfologici e le eventuali fallanze vegetazionali). Durante la fase f) dovranno essere effettuati alcuni sopralluoghi specifici subito dopo le diverse richieste di fine d'anno dell'Esercente di riduzione per stadi di avanzamento lavori della fidejussione a garanzia degli obblighi di sistemazione e/o di svincolo finale dei residui della stessa. I sopralluoghi dovrebbero essere effettuati senza preavviso all'Esercente (salvo la richiesta di autorizzazione di accesso al cantiere al Direttore Responsabile o al Sorvegliante, da avanzare al momento del sopralluogo e prima di entrare muniti di tutti le dotazioni antinfortunistiche richieste nell'area di cava) ed in date non ricorrenti, in modo da renderli quanto più possibile imprevedibili; fanno eccezione quelli per cui occorrerà prendere accordi a causa della natura dei controlli che dovranno essere effettuati dai tecnici incaricati dall'Esercente stesso (verifiche topografiche, monitoraggi ambientali o geotecnici).

APPENDICE 2

CONTENUTI DEI PIANI DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE

Generalità

Premesso che la parte di analisi ambientale e di valutazione preventiva degli impatti indotti sull'ambiente dall'intervento deve essere affrontata negli elaborati tecnici da assoggettare alle procedure previste dall'art. 4 della L.R. 9/1999 s.m.i., la presente Appendice illustra esclusivamente i contenuti tecnici del Piano di Coltivazione e del Progetto di Sistemazione s.m.l. richiesti dall'art. 13, comma 1, lettere e) ed f), della L.R. 17/1991 s.m.i. (d'ora innanzi collettivamente citati come "P.C.S."), considerati dal punto di vista di chi debba effettuare il controllo di conformità fra quanto effettivamente realizzato nel corso dell'attività estrattiva e quanto previsto da tali atti progettuali. Il P.C.S. dovrebbe comunque essere realizzato tenendo conto delle suddette analisi ambientali, allegando i relativi elaborati con le eventuali modifiche derivate da prescrizioni risultanti dall'esito delle suddette procedure. Conseguentemente, tutte le scelte progettuali effettuate in sede di redazione del P.C.S., ivi comprese quelle derivate dalla valutazione di situazioni ambientali (profondità della falda, qualità della vegetazione, presenza di insediamenti, diffusione di rumore, aerodispersione di polveri, ecc.), nonché quelle concernenti la realizzazione di opere o l'adozione di misure per la mitigazione, riduzione o compensazione degli impatti previsti, dovrebbero essere chiaramente relazionate ai contenuti di tali elaborati tecnici ed agli esiti delle relative procedure.

Il P.C.S. dovrebbe essere redatto con il dettaglio proprio degli elaborati tecnici di carattere esecutivo: pare opportuno ricordare, infatti, che gli elaborati di cui si tratta dovranno essere agevolmente utilizzati per tracciare i limiti dell'intervento sul terreno e per farne materialmente realizzare le geometrie generali e di dettaglio nonché tutte le opere connesse, tramite l'uso di mezzi

d'opera e di maestranze cui dovrebbero essere fornite indicazioni chiare e dettagliate; si tenga conto inoltre che gli addetti comunali ai controlli dovrebbero altrettanto agevolmente utilizzarli per lo svolgimento dei loro compiti, senza che insorgano indeterminatezze, difficoltà di comprensione, o necessità di interpretazione. Ciò implica che i suddetti elaborati dovranno essere redatti tenendo ben presenti tali scopi e perciò, in particolare, la completezza, la precisione e la congruità reciproca dei vari elaborati, l'effettiva fattibilità delle geometrie e delle opere da realizzare e la immediata leggibilità della restituzione grafica. Tali criteri generali vanno poi applicati mantenendo una stretta conformità con tutte le prescrizioni dettate dalle N.T.A. del P.A.E. nonché dalle eventuali discipline specifiche per le singole aree estrattive e deve risultare rispondente alle eventuali ulteriori prescrizioni, modifiche ed integrazioni derivate dallo svolgimento delle procedure previste dall'art. 4 della L.R. 9/1999.

Il P.C.S. dovrebbe essere redatto prevedendo lo sfruttamento totale dell'area estrattiva, intendendo con ciò la realizzazione di geometrie di scavo, conformi alle prescrizioni di cui sopra, che sottendano, all'interno dei limiti di comparto, le volumetrie massime autorizzabili ai termini delle prescrizioni specifiche di P.A.E. (con raffigurazioni grafiche e calcoli volumetrici relativi al mantenimento delle distanze di rispetto come previste dalle normative e come risultanti da eventuali richieste di riduzione in deroga), nonché il rimodellamento morfologico ed il riassetto vegetazionale complessivo e definitivo del sito. Tuttavia in molti casi l'intervento progettato prevederà una durata non superiore ai 5 anni che costituiscono attualmente il limite temporale massimo di durata di ciascun stralcio autorizzativo: (cfr. art. 15 della L.R. 17/1991), mentre invece la pianificazione effettuata dagli strumenti di settore è di durata decennale e perciò è necessario che esso rappresenti, con il dettaglio proprio di un progetto esecutivo, uno stralcio di un progetto generale che pianifica e programma l'intervento nella sua interezza; di fatto tale progetto generale non dovrebbe essere altro che la stesura finale del Progetto Preliminare o del S.I.A. assoggettato rispettivamente alle procedure di "screening"

o V.I.A. di cui alla L.R. 9/1999, contenente l'adeguamento a tutte le prescrizioni dettate in tali sedi e che preveda la razionale realizzazione di una parte del progetto generale, intendendo con ciò un intervento di coltivazione condotto in piena sicurezza per gli operatori, con modalità che consentano una consequenzialità temporale con le operazioni di rimodellamento morfologico e di riassetto vegetazionale previsti dal suddetto progetto generale. In tali casi la realizzazione di parte degli interventi di sistemazione previsti dal progetto generale può oggettivamente risultare non possibile nel corso del primo stralcio attuativo (per situazione morfologica, per questioni afferenti la sicurezza e la stabilità dei fronti o all'utilizzo della viabilità provvisoria interna, ecc.), perciò risulta necessario che sia depositato un Progetto di Sistemazione di tutte le superfici interessate dagli interventi oggetto di quella specifica autorizzazione, che verrà utilizzato per il computo metrico-estimativo dei costi di sistemazione e conseguentemente per il calcolo della fideiussione da prestare a garanzia degli obblighi, ma che dovrà essere realizzato completamente solo qualora l'attività estrattiva non dovesse, per qualsiasi motivo, proseguire oltre il primo stralcio attuativo. È comunque opportuno "modulare" tale atto progettuale rispetto al progetto di sistemazione generale del sito, in modo da poterlo avviare fin dal secondo o terzo anno di durata dell'autorizzazione, secondo il principio delle "fasi successive e conseguenti". Risulta inoltre assai importante la presenza di un cronoprogramma di massima (ossia con valore indicativo senza stretta coerenza, dato che i tempi di realizzazione dell'intervento sono fortemente influenzati dall'andamento del mercato delle costruzioni in generale e degli inerti in particolare) relazionato ad una specifica cartografia riportante la suddivisione indicativa dell'area d'intervento interessata dalla Fase attuativa autorizzata in lotti di durata annuale, che preveda la sequenza di lavoro per interventi annuali successivi e conseguenti di coltivazione e risistemazione, in modo che il Comune, nel caso riscontri un significativo ritardo nell'attuazione di tale cronoprogramma non in assoluto (che potrebbe essere determinato dall'andamento del mercato) ma in senso relativo fra un certo avanzamento

della coltivazione ed uno più lento o addirittura nullo di quello dei lavori sistemazione, possa diffidare l'Esercente a tener fede agli impegni presi per la risistemazione progressiva delle parti esaurite del sito. A titolo esemplificativo un cronoprogramma di 5 anni prevederà la suddivisione in 4 o 5 lotti di dimensione grossomodo omogenea (individuati sulla cartografia con una numerazione cronologica), e dichiarerà che il primo anno verrà effettuata la coltivazione del primo lotto, il secondo anno si passerà alla coltivazione del secondo ma anche alla sistemazione contestuale del primo lotto esaurito, il terzo anno si passerà alla coltivazione del terzo lotto ed alla contestuale sistemazione del secondo lotto esaurito, essendo stato completamente risistemato il primo lotto, e così via fino a completare l'intero intervento; ciò consente altresì all'Esercente di intervenire risistemando lotti arealmente limitati, quando ancora i flussi di cassa determinati dalla vendita degli inerti sono cospicui, mentre dal punto di vista degli impatti paesaggistico ed ambientale questi risulteranno assai ridotti, visto che anno dopo anno le superfici decorticate e cantierizzate saranno limitate ad una frazione della superficie di cava; vi sarà infine più tempo per manutentare gli impianti vegetazionali realizzati, intervenendo per tempo con irrigazioni di soccorso, concimazioni o sostituzioni di fallanze mentre ancora l'Esercente è presente sul sito con i mezzi d'opera, con la Convenzione ancora pienamente efficace¹.

Per la redazione dei P.C.S. relativi ai successivi stralci attuativi, si dovrà prevedere la realizzazione di ulteriori parti del suddetto progetto generale, fatta salva la possibilità di implementare Varianti progettuali con le procedure previste dalla N.T.A. del P.A.E., e, nei casi più rilevanti ai sensi della verifica dell'impatto ambientale, anche con la riapertura dei procedimenti di screening o V.I.A. originari.

È necessario che tutti gli elaborati elencati siano firmati da un Progettista Responsabile nonché dai diversi consulenti, tutti abilitati a termini di legge nelle specifiche materie, e controfirmati, per conoscenza ed accettazione, da un rappresentante della Società esercente.

¹ Pare opportuno accennare ad un altro metodo di suddivisione in lotti successivi e conseguenti di coltivazione e sistemazione, particolarmente valido per grandi poli estrattivi di pianura che possano poi essere riutilizzati come invasi idrici ad usi plurimi o comunque per bacini che rimangano parzialmente ribassati, tutti casi in cui viene generalmente previsto il rinfianco di sicurezza delle scarpate di scavo con le terre di cappellaccio: si tratta della tecnica di scavo "centripeto", ossia a partire da un'ampia fascia perimetrale (di molte decine di metri di larghezza, per mantenere condizioni di sicurezza ed agio per gli operatori) nella quale si realizzano per prime e per settori le scarpate finali di scavo, che

si possono così cominciare a rinfiancare immediatamente dopo la loro ultimazione, per passare solo in seguito al completamento dei lotti più centrali, più ampi e volumetricamente cospicui, il cui cappellaccio potrà così essere direttamente trasportato ai settori in corso di rinfianco. Con l'adozione di tale tecnica, i diversi settori delle scarpate di scavo finali restano esposte agli agenti esogeni per un minor tempo, mentre vi sarà molto più tempo perché i relativi rinfianchi si assestino e la loro protezione antierosiva costituita da vegetazione erbacea ed arbustiva attecchisca, potendo chiedere all'Esercente, ancora pienamente attivo nell'area, eventuali interventi di ripristino di parti ammalorate.

Piano di Coltivazione

Tavole

- Planimetria su base catastale contenente l'indicazione dei limiti delle diverse proprietà e relative superfici, nonché dei limiti di comparto fissati dal P.A.E. vigente, in scala non inferiore a 1/2'000; in tale planimetria dovrebbero essere evidenziate le eventuali servitù riportate dal catasto per individuare quegli elementi che potrebbero non essere disponibili per l'attività estrattiva o che possono esserlo solo a fronte di una liberatoria da parte dell'avente causa nella servitù; è opportuno che i dati siano completi dei più recenti aggiornamenti e dovranno essere riferiti ad estratti di mappa e di partita catastali non antecedenti a 6 mesi dalla data della domanda di autorizzazione.

- Plano-altimetria dello stato di fatto dell'area d'intervento diretto e delle sue immediate circostanze, effettuato nel rispetto dei criteri riportati nelle specifiche per i rilievi topografici del paragrafo 2.2 del presente manuale realizzata a scala non inferiore a 1/1'000, con eventuali sviluppi e dettagli a scala 1/500-1/200; su tale elaborato è necessario che siano riportate anche la rappresentazione delle reti viarie, tecnologiche e dei servizi, gli edifici, le opere d'arte, i pozzi, la vegetazione di pregio esistente², con le relative fasce di rispetto di legge, e quant'altro di significativo presente nonché le tracce delle sezioni di cui oltre.

- Piano di Coltivazione esecutivo dell'intervento, redatto sulla base cartografica costituita dal rilievo topografico di cui sopra, con precisa delimitazione delle aree a diverse destinazioni funzionali all'interno del perimetro d'intervento (aree di coltivazione, piazzali, piste, fasce di rispetto, aree di deposito dei materiali sterili e del suolo pedogenizzato, aree di stoccaggio dei materiali utile, ecc.), dei limiti di comparto fissati dal P.A.E. vigente, nonché delle geometrie di scavo di dettaglio; sulla tavola dovranno essere riportate anche le tracce delle sezioni di cui al punto successivo.

- Sezioni longitudinali e trasversali in congruo numero (non meno di una ogni 200 ÷ 250 m per le cave di monte ed una ogni 500 m per quelle di piano, con il minimo di una longitudinale ed una trasver-

sale, opportunamente rinfittite in situazioni morfologiche complesse) in rappresentazione naturale (cioè senza amplificazione verticale) e rilievo plano-altimetrico nella medesima scala, rappresentanti sia le superfici dello stato di fatto che quelle di massima coltivazione, tracciate in modo da mostrare le massime pendenze di scavo in tutti o nel maggior numero di tratti possibile (e perciò anche a traccia spezzata); nei soli casi in cui le sezioni vengano utilizzate per il calcolo dei volumi, per raggiungere la congruità numerica anzidetta, esse non dovrebbero essere in numero inferiore a una ogni 20 m lineari per le cave site nei terreni collinari o montani, ovvero a una ogni 50 m lineari per le cave site nei terreni pianiziali, diversamente (ossia nei casi in cui il modello matematico sia a prismoidi, assai più preciso sia dal punto di vista della rappresentazione morfologica che da quello del calcolo dei volumi) può essere considerata sufficiente un'interdistanza anche assai maggiore, come quelle dianzi richiamate, purché le sezioni siano distribuite in modo da fornire una efficace lettura del terreno e del progetto, dato che il calcolo dei volumi avviene coinvolgendo tutti i punti rilevati.

- Particolari esecutivi delle opere per la difesa del suolo e per la regimazione delle acque di corrivazione da realizzare preliminarmente o nel corso dell'intervento, delle infrastrutture, dei manufatti di servizio, degli allacciamenti alla rete viaria pubblica o a quelle di distribuzione energetica e dei servizi, dell'eventuale impianto di lavorazione di nuova installazione, nonché delle eventuali opere mitigative degli impatti ambientali individuati.

- Cartografia in scala 1/10'000 - 1/25'000 dei percorsi viabilistici che verranno interessati dal traffico di automezzi pesanti per il trasporto dei materiali utili ed eventualmente di quelli sterili e/o del suolo pedogenizzato dei quali sia previsto ed autorizzato l'esportazione dal comparto.

- Documentazione fotografica, con relativa cartografia dei punti, degli angoli e delle focali³ di ripresa; documentazione fotografica specifica di eventuali elementi da tutelare e che generino distanze di rispetto (tralicci, edifici, individui arborei, ecc.); nel caso di aree estrattive localizzate nei terreni collinari o montani, è consigliata, in quanto di immediata lettura nelle presentazioni, anche la resa assonometrica

² Secondo la definizione del regolamento comunale del verde ovvero le piante protette così dichiarate da appositi atti amministrativi o catalogate come monumentali negli specifici catasti o pubblicazioni scientifiche.

³ Una focale grandangolare o un potente teleobiettivo potrebbero fornire una visione falsata dei luoghi.

o tridimensionale del sito⁴ e del suo immediato intorno da alcuni punti di vista diversi (o in formato animazione, dove sia possibile variare tridimensionalmente il punto di vista), attraverso l'uso di programmi di grafica applicati al modello matematico realizzato con il rilievo topografico.

Relazione

La relazione dovrebbe contenere:

- determinazione della durata complessiva dell'intervento e relativa programmazione, sia in funzione della suddivisione in diversi stralci attuativi conformemente a quanto richiesto dall'art. 15 della L.R. 17/1991 e richiamate dal precedente paragrafo "Generalità" (singole autorizzazioni non superiori a cinque anni complessivi) sia in funzione della necessità di adottare il metodo delle fasi successive e conseguenti di coltivazione e risistemazione (suddivisione in lotti annuali o biennali che da un certo punto in poi preveda una buona contestualità fra le due tipologie d'intervento), al fine di mitigare gli impatti temporanei, contenere i tempi e distribuire temporalmente i costi complessivi di esecuzione, ed agevolare il controllo degli enti preposti sul corretto avanzamento dei lavori;
- calcolo della quantità di materiale movimentato suddiviso in suolo pedogenizzato e materiali sterili ed utili (suddivisi nelle diverse tipologie riconducibili alle tariffe di cui alla D.G.R. 2073/2013) di cui si chiede l'autorizzazione, con l'individuazione delle eventuali lenti di sterili di dimensioni e continuità significative (sezioni litostratigrafiche indicative), i volumi di materiali utili vanno suddivisi in "immediatamente disponibili", ossia non gravati da alcun vincolo, quali distanze di rispetto derogabili ai sensi dell'art. 104 del D.P.R. 128/59 s.m.i. o della N.T.A. del P.A.E., e "disponibili se, quando ed in quanto concessa la deroga", ipotizzando tali volumetrie come sottese dalle geometrie massime di progetto con le deroghe proposte; tali volumetrie verranno però considerate come autorizzate solo nella misura in cui le fasce di rispetto venissero effettivamente ridotte⁵;
- verifiche di stabilità dei fronti e delle superfici di fine scavo e, se del caso, anche di quelle d'esercizio e/o di temporaneo abbandono (utilizzando rispettivamente condizioni a lungo, breve e medio ter-

mine), condotte in base alle disposizioni del D.M. 14/01/2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" (N.T.C. 2008) nonché delle N.T.A. del P.A.E., eseguite sulle sezioni in corrispondenza delle scarpate di scavo e dei rimodellamenti e rinfianchi di riporto, comprese quelle a pendenze maggiori e/o condizioni peggiori, utilizzando i modelli adeguati alla situazione litologica, giacitura e strutturale dei terreni interessati (in particolare ricavando i parametri geomeccanici, lo stato di fratturazione, e le giaciture litostratigrafiche per mezzo di indagini geognostiche appositamente eseguite, prove di laboratorio e/o in situ, rilievi strutturali di campagna appositamente effettuati) ed introducendo i parametri sismici di progetto previsti dalle normative di settore vigenti; di tutte le verifiche di stabilità dovranno essere allegati gli elaborati di calcolo. Gli approcci concettuali da utilizzare (in termini, per esempio, di "vita nominale" e di "classi d'uso" di cui al DM 14/01/2008 Norme tecniche per le costruzioni) dovranno essere di volta in volta relazionati alla situazione di rischio idrogeologico al contorno della cava, considerando se un eventuale crollo potrebbe coinvolgere "soltanto" superfici di servizio della cava (come il piazzale di manovra e carico, dove comunque sono presenti le maestranze ed i mezzi d'opera), o superfici rurali agricole o naturali, o piuttosto possa minacciare di coinvolgere una strada pubblica o peggio un nucleo abitato.

- Programmazione delle movimentazioni interne dei diversi materiali, con indicazioni delle zone di accumulo, anche nei termini previsti dal D. Lgs. n. 117/2008 per le strutture di deposito provvisorio, delle zone di carico, delle piste o dei percorsi interni, anche se di carattere provvisorio, relazionati alle diverse fasi attuative.
- Previsione del tipo e del numero di mezzi d'opera e di trasporto utilizzati, con indicazione della relativa incidenza sul traffico medio, di quello di punta, degli orari di immissione sulla viabilità pubblica, nonché dei diversi percorsi che si prevede di utilizzare.
- Indicazione dei tipi d'impiego (inerti pregiati per conglomerati cementizi e bituminosi, inerti non pregiati per lavori edili e stradali, materia prima per industrie, ecc., con le rispettive stime percentuali) e della destinazione geografica d'utenza (impianti di lavorazione, siti di stoccaggio, cantieri d'impiego, impianti industriali di trasformazione, ecc.) dei materiali; individuazione della corrispondenza fra le

⁴ Queste tecniche computerizzate servono a sostituire il classico "plastico tridimensionale" della cava, che molto spesso serviva assai bene allo scopo di presentare agli amministratori o al pubblico (qualora si fosse dato avvio ad un procedimento di evidenza pubblica particolarmente partecipato) ma che poi aveva il grande limite di non potere essere con facilità aggiornato ed adeguato a prescrizioni, richieste di modifica ecc. (per non parlare dell'ingombro e della scarsa maneggevolezza dell'oggetto fisico).

⁵ Nel caso le distanze di rispetto vengano ridotte dall'Autorità competente in maniera diversa da quanto ipotizzato dagli atti progettuali depositati, si ritiene necessario che l'Esercente li integri con le tavole che mostrino l'assetto definitivo delle fasce di rispetto.

litologie utili estraibili e le tipologie merceologiche indicate nella D.G.R. 2073/2013 per la determinazione delle tariffe unitarie degli oneri di legge.

- Descrizione dell'eventuale impianto di lavorazione di destinazione⁶ dal punto di vista dei dimensionamenti, delle capacità produttive, della produzione di scarti, nonché del ciclo delle acque (approvvigionamento e fabbisogno idrico, chiarificazione, riciclo, produzione di rifiuti estrattivi, ecc.) e progettazione delle eventuali strutture per l'accumulo provvisorio o permanente dei rifiuti estrattivi ai sensi del D.Lgs. n. 117/2008.
- Descrizione delle reti e dei programmi di monitoraggio ambientale eventualmente prescritti dal P.A.E. comunale nelle specifiche della singola area estrattiva e dagli esiti delle procedure previste dalla L.R. 9/1999, con modalità conformi alla N.T.A. del P.A.E. (con eventuali cartografie per l'individuazione delle stazioni di misura).

Progetto di Sistemazione

Tavole

- Tavola dell'assetto morfologico finale dei luoghi, redatta sulla base cartografica costituita dal rilievo topografico di cui sopra ed alla stessa scala del Piano di Coltivazione, con l'indicazione delle zone costituite da materiali di riporto e di quelle costituite dal substrato in posto, delle diverse destinazioni funzionali definitive, delle opere da eseguire per garantire la stabilità permanente del sito, degli elementi della rete di regimazione definitiva delle acque di corrivazione, nonché degli eventuali manufatti, opere ed infrastrutture da realizzare per il riutilizzo dell'area ovvero da demolire o modificare poiché incongrue con i riutilizzi previsti; sulla tavola dovranno essere riportate anche le tracce delle sezioni di cui oltre.
- Tavola del progetto esecutivo della sistemazione vegetazionale e della rinaturalizzazione del sito (eseguita sulla medesima base topografica della tavola precedente), ivi compresa l'individuazione delle superfici da sottoporre a semina di essenze erbacee e/o a reimpianto di specie arboree ed arbustive; nel caso di intervento di rinaturalizzazione, la tavola dovrà contenere anche l'individuazione degli habitat che si intendono realizzare in funzione ecosistemica (a firma di specialisti della materia).

- Sezioni longitudinali e trasversali in congruo numero, come definito al precedente punto "Piano di Coltivazione" ed in egual numero e posizione rispetto alle relative sezioni, in rappresentazione naturale (cioè senza amplificazione verticale) ed in scala congrua con il rilievo plano-altimetrico, rappresentanti sia le superfici di massima coltivazione che quelle definitive di rimodellamento evidenziando le parti costituite da riporti di materiali sterili nonché quelle costituite da suolo pedogenizzato, tracciate in modo da mostrare le massime pendenze di scavo in tutti o nel maggior numero di tratti possibile; le sezioni dovranno mostrare anche la relazione tra vegetazione esistente, vegetazione di progetto, superfici rimodellate e loro raccordi con l'esistente.
- Particolari esecutivi a scale maggiori (1/500 ÷ 1/200) delle opere a carattere permanente per la difesa del suolo, di quelle per la regimazione delle acque di corrivazione, delle opere ed infrastrutture per il riutilizzo dell'area nonché dei sestri d'impianto delle piante da mettere a dimora in esecuzione del progetto di sistemazione vegetazionale.
- Nel caso di aree estrattive localizzate nei terreni collinari o montani, ovvero di particolare situazione ambientale è consigliata in quanto di immediata lettura nelle presentazioni, anche la resa assonometrica o tridimensionale del sito e del suo immediato intorno da alcuni punti di vista diversi (o in formato animazione, dove sia possibile variare tridimensionalmente il punto di vista), attraverso l'uso di programmi di grafica applicati al modello matematico realizzato con il rilievo topografico.

Relazione

- Individuazione in termini prestazionali dell'obiettivo di qualità ambientale ottimale (e possibile) del sito successivamente all'intervento, basata sulle analisi morfologica (pendenze, geometrie, accessibilità), idrologica (individuazione del corpo idrico ricettore e relative valutazioni idrauliche), microclimatica (esposizione, altimetria, pluviometria), pedologica (qualità e quantità disponibile di suolo pedogenizzato), vegetazionale (specie caratteristiche dell'area), faunistica (in chiave ecosistemica), paesaggistica, sulla destinazione d'uso urbanistica e sul tipo di riutilizzo antropico previsto. In stretta consequenzialità con gli obiettivi individuati dovrebbero essere forniti:

⁶ Nel caso si tratti di un nuovo impianto in sito, oggetto della domanda di autorizzazione e dei relativi altri atti autorizzativi eventualmente dovuti ai sensi del regolamento edilizio comunale vigente, anche delle apposite tavole progettuali.

- considerazioni sul rimodellamento e sistemazione morfologica, basato sulle prescrizioni e sugli indirizzi del P.I.A.E. e del P.A.E.; indicazione delle soluzioni adottate per garantire la stabilità permanente del sito (pendenze generali di abbandono, gradonature/sagomature del substrato, compattazione degli eventuali riporti, drenaggi profondi, opere di sostegno, ecc.), ed il suo inserimento nel contesto paesaggistico (minimizzazione delle geometrizzazioni, razionale diversificazione delle forme in impluvi e crinali, raccordi gradualali con i terreni naturali circostanti); bilancio dei movimenti di terra ed indicazioni sulla qualità e provenienza dei materiali eventualmente da importare nel sito, con relativo programma di caratterizzazione e monitoraggio ai sensi del D.Lgs. 152/2006.

- Verifiche di stabilità delle pendici di riassetto, condotte in base alle disposizioni delle N.C.T. 2008 nonché delle N.T.A. del P.A.E., eseguite su di un congruo numero di scarpate, comprese quelle a pendenze maggiori, utilizzando i modelli adeguati alla situazione litologica, giacitura e strutturale dei terreni interessati (ed in particolare fissando i parametri geomeccanici degli eventuali materiali di riporto come parametri di progetto, da assoggettare a verifica in corso d'opera tramite prove di laboratorio e/o in situ), ed introducendo i parametri sismici di progetto previsti dalle normative di settore vigenti.

- Progettazione esecutiva degli accorgimenti per prevenire l'insorgenza di fenomeni franosi (tecniche di stendimento e compattazione degli eventuali materiali di riporto, realizzazione di trincee, tappeti od altre opere drenanti, ecc.) e di quelli erosivi, delle opere da realizzare per limitare l'intorbidamento di corsi d'acqua naturali, il verificarsi di sovraccarichi idraulici e per minimizzare l'effetto di diminuzione dei tempi di corrivazione delle acque (interventi di ingegneria naturalistica, dimensionamento, densità, pendenza e rivestimento della rete definitiva di regimazione delle acque, relative vasche di decantazione e rallentamento, ecc.).

- Programma dettagliato di "collaudo" geotecnico dei rimodellamenti e rinfianchi comprendente numero, posizioni e tipo di prove di laboratorio e/o in situ ritenuto necessario per verificare la stabilità delle opere realizzate con parametri geomeccanici rilevati dal vero in cantiere.

- Descrizione della sistemazione vegetazionale finalizzata a favorire la diversità specifica ed ecosistemica dell'area (siepi e filari arborei in pianura nel caso di riutilizzo agricolo, ovvero parchi a boschi e/o aree umide a seconda dell'ambiente circostante; boschi, arbusteti e praterie alternati ad eventuali elementi rupestri in collina/montagna, ecc.), degli accorgimenti per assicurare l'attecchimento dell'impianto vegetazionale previsto e garantirne la permanenza e l'evoluzione dinamica (metodiche di reimpianto, scelta delle specie, scelta dell'età e delle dimensioni delle piantine in funzione sia del "pronto effetto" che dell'assetto definitivo previsto, programmi di cure colturali, sostituzione di fallanze, adozione di misure di protezione dagli eventi atmosferici e dalla fauna, eventuali interventi di integrazione e soccorso, ecc.), messo in relazione con la disponibilità di suolo pedogenizzato e con le caratteristiche microclimatiche ed edafiche del sito; il tutto a firma di specialisti esperti nelle discipline agronomico-forestali o naturalistico-botaniche.

- Descrizione degli interventi da realizzare per consentire gli usi antropici eventualmente previsti (viabilità d'accesso, parcheggi, strutture, infrastrutture, allacciamenti alle reti tecnologiche, nonché individuazione del soggetto che effettuerà la conduzione/manutenzione del sito dopo l'abbandono da parte dell'Esercente l'attività estrattiva), compresa la previsione sul riutilizzo e/o smantellamento di edifici, impianti, infrastrutture realizzate per l'attività estrattiva vera e propria e incongrue con il riutilizzo finale previsto.

- Computo metrico-estimativo dettagliato per singoli voci dei costi di realizzazione degli interventi di sistemazione: pare opportuno ricordare che il computo metrico-estimativo dovrà essere utilizzato dagli addetti comunali ai controlli (e, in contraddittorio, dai tecnici dell'Esercente) nel quadro delle procedure di collaudo per il rilascio da parte del Comune del certificato di regolare e completa esecuzione delle opere di sistemazione realizzate, per le riduzioni annuali o per lo svincolo finale della fideiussione prestata dall'Esercente a garanzia degli obblighi assunti, senza che insorgano indeterminatezze, difficoltà di comprensione o necessità di interpretazione; ciò implica che nella redazione del suddetto documento si dovrebbe tenere ben presente questo scopo, in particolare fornendo prezzi unitari, numero

di elementi, ampiezza delle superfici, calcolo dei volumi di riporto divisi per eventuali zone diverse, tenendo distinti i costi di primo intervento da quelli di manutenzione, sostituzione ed integrazione successivi. Il suddetto computo metrico-estimativo dovrebbe comprendere, oltre ai costi previsti per l'acquisto, il trasporto ed i movimenti di terreno ed a quelli necessari per la rinaturalizzazione del sito, redatto anche sulla base del "Elenco regionale dei prezzi per lavori di difesa del suolo..." pubblicato e periodicamente aggiornato dalla Giunta Regionale, anche i costi di smantellamento, demolizione e trasporto dei materiali di risulta degli eventuali impianti, edifici od opere da eliminare poiché incongrue con il riutilizzo finale previsto; infine il computo dovrebbe comprendere anche i costi per le operazioni di manutenzione, una voce per la copertura di eventuali interventi non previsti dagli atti progettuali, nonché l'I.V.A., che comunque rappresenterebbe un costo per il Comune eventualmente costretto ad intervenire in via sostitutiva tramite una gara di appalto.

Piano di gestione dei rifiuti di estrazione

- Piano di gestione dei rifiuti di estrazione (se ed in quanto dovuto ai termini dell'art. 2 del D.Lgs. 117/2008) che contenga almeno gli elementi elencati dall'art. 5, comma 3, del suddetto provvedimento legislativo e più precisamente:

a) la caratterizzazione dei rifiuti di estrazione a norma dell'Allegato I del suddetto provvedimento legislativo e una stima del quantitativo totale dei rifiuti di estrazione che verranno prodotti nella fase operativa;

b) la descrizione delle operazioni che producono tali rifiuti e degli eventuali trattamenti successivi a cui questi sono sottoposti;

c) la classificazione proposta per la struttura di deposito dei rifiuti di estrazione conformemente ai criteri previsti all'Allegato II del suddetto provvedimento legislativo, e più precisamente:

- se è necessaria una struttura di deposito di categoria A, al piano deve essere allegato in copia il Documento di Sicurezza e Salute redatto ai sensi dell'art. 6, comma 1, del D. Lgs. 624/1996, come integrato dal D.Lgs. n. 117/2008;

- se l'operatore ritiene che non sia necessaria una struttura di de-

posito di categoria A, devono essere fornite sufficienti informazioni che giustificano tale scelta, compresa l'individuazione di eventuali rischi di incidenti.

d) la descrizione delle modalità in cui possono presentarsi gli effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana a causa del deposito dei rifiuti di estrazione e delle misure preventive da adottare al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale durante il funzionamento e dopo la chiusura, compresi gli aspetti localizzativi, costruttivi, manutentivi e di riassetto e riutilizzo finali, di cui all'art. 11 del D.Lgs. n. 117/2008;

e) le procedure di controllo e monitoraggio proposte ai sensi degli artt. 10, se applicabile, e 11, comma 3, lettera c), del suddetto provvedimento legislativo;

f) il piano proposto per la chiusura, comprese le procedure inerenti il riassetto e la fase successiva alla chiusura, ivi compreso il monitoraggio di cui all'art. 12 del suddetto provvedimento legislativo;

g) le misure per prevenire il deterioramento dello stato dell'acqua conformemente alle finalità stabilite dal D.Lgs. n. 152/2006, Parte III, Sezione II, Titolo I, per prevenire o ridurre al minimo l'inquinamento dell'atmosfera e del suolo ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. n. 117/2008;

h) la descrizione dell'area che ospiterà la struttura di deposito di rifiuti di estrazione, ivi comprese le sue caratteristiche idrogeologiche, geologiche e geotecniche;

i) l'indicazione delle modalità di gestione in accordo con gli obiettivi del D.Lgs. n. 117/2008.

Se fosse prevista la realizzazione di una o più strutture di deposito di categoria A, ai sensi dell'art. 11 del D.Lgs. n. 117/08, sarà necessario redigere il Progetto esecutivo delle stesse con le caratteristiche previste dal richiamato articolo, ivi compresi i programmi e le procedure di chiusura definitiva delle stesse, come richieste dall'art. 12 del medesimo provvedimento legislativo ed è altresì necessario autorizzare esplicitamente tali strutture nell'autorizzazione all'attività estrattiva o con apposito atto.

VERIFICHE SUL CAMPO

OPERE COMPLEMENTARI ED ACCESSORIE DELL'ATTIVITA' ESTRATTIVA

Verifica della presenza e del mantenimento in efficienza dei seguenti elementi:

- Recinzione perimetrale
- Cartellonistica di sicurezza (cartelli monitor) e di segnalazione della cava
- Cartello identificativo all'accesso della cava
- Chiudenda di accesso alla cava
- Rete di capisaldi per i rilevamenti topografici o batimetrici
- Picchetti di materializzazione dei limiti di comparto
- Picchetti di materializzazione dei limiti di scavo (generali e/o di eventuali lotti)
- Raccordo fra viabilità interna e viabilità pubblica
- Tracciato ed adeguatezza della rete di scolo delle acque meteoriche

Verifica della presenza e del mantenimento in efficienza dei seguenti elementi se ed in quanto previsti:

- Piazzali di manovra e parcheggio
- Piazzali e strutture di deposito cappellaccio ed altri sterili
- Impianto idrico di abbattimento delle polveri
- Barriere visive perimetrali
- Barriere antirumore e antipolvere
- Argini di protezione perimetrali
- Piezometri
- Vasca di decantazione e raccolta delle acque meteoriche della rete di scolo
- Altre particolari prescrizioni

NOTE:

VERIFICA DELLE DISTANZE DI RISPETTO

Distanza di rispetto di 10 m

- Da luoghi cinti da muro destinati ad uso pubblico
Autorizzati m _____; rilevati m _____
- Da strade di uso pubblico non carrozzabili
Autorizzati m _____; rilevati m _____

Distanza di rispetto di 20 m

- Da strade di uso pubblico carrozzabili, autostrade e tramvie
Autorizzati m _____; rilevati m _____
- Da corsi d'acqua senza opere di difesa
Autorizzati m _____; rilevati m _____
- Da sostegni o da cavi interrati di elettrodotti
Autorizzati m _____; rilevati m _____
- Da sostegni o da cavi interrati di linee telefoniche o telegrafiche
Autorizzati m _____; rilevati m _____
- Da edifici pubblici e da edifici privati
Autorizzati m _____; rilevati m _____

Distanza di rispetto di 50 m

- Da ferrovie
Autorizzati m _____; rilevati m _____
- Da opere di difesa dei corsi d'acqua, sorgenti, acquedotti
Autorizzati m _____; rilevati m _____
- Da oleodotti e gasdotti
Autorizzati _____; rilevati m _____
- Da costruzioni dichiarate monumenti nazionali
Autorizzati m _____; rilevati m _____

Distanze di rispetto particolari¹

- ² _____
Autorizzati m _____; rilevati m _____
- _____
Autorizzati m _____; rilevati m _____

¹ L'autorizzazione potrebbe stabilire anche il mantenimento di fascia di rispetto per opere pubbliche o d'interesse pubblico ulteriori a quelle previste dal D.P.R. 128/59 s.m.l., quali a titolo esemplificativo e non esaustivo: pozzi di presa idropotabili (D.Lgs. 152/04), opere fognarie, risepetti cimiteriali, ricettori sensibili (scuole, ospedali) alberature di pregio, ecc.

² Individuare ed eventualmente descrivere l'elemento tutelato.

OPERE DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE

Verifica lotti in coltivazione

Evidenti eccessi di pendenza delle scarpate di escavazione in corso:

Rilevazione di evidenti situazioni di instabilità nei fronti di scavo:

Evidenti eccessi di profondità degli scavi in corso:

Asportazione terreni di copertura dal ciglio superiore del fronte di scavo [1.5 m o altra distanza da P.A.E.]:

NOTE:

Verifica lotti in risistemazione

Rilevanti ritardi nell'esecuzione dei lavori di risistemazione rispetto a quanto previsto dagli atti progettuali autorizzati:

Evidenti difformità morfologiche delle superfici di rimodellamenti, rinfianchi e ritombamenti:

Evidenti e significative situazioni di instabilità delle superfici di rimodellamenti, rinfianchi e ritombamenti:

Presenza di rifiuti nel materiale utilizzato nei rimodellamenti, rinfianchi e ritombamenti dell'area:

Evidenti difformità nelle opere di rinverdimento:

Verifica lotti già risistemati

Stato vegetativo delle opere di rinverdimento:

Presenza di zone soggette a significativa erosione idrica o dissesto idrogeologico:

Stato delle opere accessorie alla risistemazione:

NOTE:

Documentazione allegata:

Documentazione fotografica:

Altro tipo di documentazione:

VERIFICHE SULLA RELAZIONE E SUL RILIEVO DI FINE ANNO

Conformità fra profondità dell'invaso di escavazione realizzate ed autorizzate (cave di piano)

SI NO (descrizione): _____

Conformità fra altezza delle scarpate di escavazione realizzate ed autorizzate (cave di monte)

SI NO (descrizione): _____

Conformità fra pendenza delle scarpate di escavazione realizzate ed autorizzate

SI NO (descrizione): _____

Conformità delle altre morfologie

SI NO (descrizione): _____

Corrispondenza fra volumetrie dichiarate ed estratte

SI NO (descrizione): _____

ALLEGATO 1

DICHIARAZIONE DI VERSAMENTO DEGLI ONERI PER ATTIVITÀ ESTRATTIVA

Spett.le Comune di
via o p.za

Cap Città

e p.c. Spett.le Provincia di
via o p.za

Cap Città

_____ , li ___ / ___ / _____

Oggetto: Oneri attività estrattiva " _____ " ex art. 12 L.R. 17/1991 s.m.i.

Con la presente il sottoscritto _____, in legale rappresentanza della Società _____, con sede in _____, via/p.za _____, n. _____, comunica l'avvenuto versamento degli oneri dovuti per l'esercizio dell'attività estrattiva denominata " _____ ", come previsto dall'art. 12, comma 2 della L.R. 17/1991 s.m.i., nonché dalla vigente autorizzazione convenzionata all'esercizio dell'attività estrattiva suddetta, secondo le tariffe stabilite dalla D.G.R. n. 2073/2013.

Il calcolo degli oneri dovuti per l'esercizio annuale _____ risulta essere il seguente:

Materiali utili tipo: [1]	Volume estratto [2]: mc	Tariffa Unitaria [3] valida per 1/12 del volume: €/mc	Tariffa Unitaria [3] valida per 11/12 del volume: €/mc	Oneri: €
	_____,00	0,____	0,____	_____,____
	_____,00	0,____	0,____	_____,____
	_____,00	0,____	0,____	_____,____
Totale oneri	-	-	-	_____,____

Tabella da utilizzarsi per le attività estrattive con autorizzazione in corso al 31/12/2013, fino alla dichiarazione 2016 compresa (secondo le direttive attualmente vigenti).

OPPURE

Materiali utili tipo: [1]	Volume estratto: [2] mc	Tariffa Unitaria: [3] €/mc	Oneri: €
	_____,00	0,____	_____,____
	_____,00	0,____	_____,____
	_____,00	0,____	_____,____
Totale oneri	-	-	_____,____

Tabella da utilizzarsi per le attività estrattive con autorizzazione efficace dal 01/01/2014, dal 2014 in poi, oppure per quelle con autorizzazione in corso al 31/12/2013 dalla dichiarazione 2017 compresa in poi (secondo le direttive attualmente vigenti).

1) secondo le definizioni riportate nella Deliberazione di Giunta Regionale n. 2073/2013, nonché nella Autorizzazione convenzionata vigente (cfr. successiva nota 3), elencando i diversi tipi di materiale estratto e barizzando le cassette inutilizzate.

2) come risultano dalla relazione di fine anno e dal relativo rilievo topografico trasmessi al Comune ai sensi dell'autorizzazione convenzionata vigente; gli eventuali decimali del dato volumetrico devono essere arrotondati all'unità (metro cubo) più vicina.

3) secondo le tariffe riportate nella Deliberazione di Giunta Regionale n. 2073/2013, con l'eventuale applicazione delle graduazioni previste dalla medesima D.G.R. nonché dalla precisazione del Responsabile del Servizio Difesa del suolo, della costa e bonifica della R.E. - R. P.G. 310568 del 04/09/2014 per le cave con autorizzazione in corso al 23/12/2013.

N.B. Queste note, i relativi richiami in tabella, nonché la tabella non pertinente possono essere omesse nel documento reale.

In allegato si trasmette fotocopia dell'attestato di versamento degli oneri alla tesoreria comunale.

In fede

_____ (timbro e firma dell'Esercente)