



REPUBBLICA ITALIANA

Regione Lombardia

BOLLETTINO UFFICIALE

MILANO - LUNEDÌ, 12 GENNAIO 2009

SERIE EDITORIALE ORDINARIA

Sommario

C) GIUNTA REGIONALE E ASSESSORI

DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 22 DICEMBRE 2008 - N. 8/8682	(2.1.0)	
Variazioni agli stanziamenti di cassa del Bilancio dell'esercizio finanziario 2008		139
DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 22 DICEMBRE 2008 - N. 8/8713	(4.1.0)	
Determinazioni in merito al modello di aggregazione dei dati contabili per le Comunità montane (art. 23, comma 20, l.r. n. 19/2008)		140
DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 22 DICEMBRE 2008 - N. 8/8730	(3.2.0)	
Determinazioni in merito alla revisione e riorganizzazione dell'attività di prescrizione ed erogazione di presidi, ausili e protesi.		144
DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 22 DICEMBRE 2008 - N. 8/8742	(4.6.4)	
Programma di sviluppo turistico «Città di Milano» (art. 4, comma 5, l.r. n. 15/2007)		151
DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 22 DICEMBRE 2008 - N. 8/8747	(5.3.4)	
Incentivi finalizzati alla sostituzione di mezzi inquinanti con veicoli a minore impatto ambientale o alla loro trasformazione - Modifiche ed integrazioni alla d.g.r. 5288/2007		152
DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 22 DICEMBRE 2008 - N. 8/8749	(5.3.2)	
Indirizzi e disposizioni tecniche per la conduzione di analisi sulla stabilità e per la progettazione di fronti di scavo in attività estrattive a cielo aperto, di scavi minerari in sotterraneo e di materiali in mucchio		155
DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 22 DICEMBRE 2008 - N. 8/8754	(5.3.3)	
Determinazioni in ordine alle procedure operative per gli infortuni derivanti dalle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi		158
DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 22 DICEMBRE 2008 - N. 8/8757	(5.1.0)	
Linee guida per la maggiorazione del contributo di costruzione per il finanziamento di interventi estensivi delle superfici forestali (art. 43, comma 2-bis, l.r. n. 12/2005)		163
DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 22 DICEMBRE 2008 - N. 8/8759	(5.0.0)	
Determinazioni in merito al Piano Territoriale Regionale d'Area «Sviluppo del territorio della Media e Alta Valtellina, mediante la valorizzazione del patrimonio ambientale e il governo delle opportunità economiche, conseguenti agli eventi connessi ai mondiali di sci 2005» (art. 20, comma 7, l.r. n. 12/2005)		166
DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 30 DICEMBRE 2008 - N. 8/8796	(2.2.1)	
Promozione dell'Accordo di Programma per la salvaguardia idraulica e la riqualificazione dei corsi d'acqua dell'area metropolitana milanese		171
DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 30 DICEMBRE 2008 - N. 8/8799	(3.1.0)	
Determinazioni in merito all'adeguamento strutturale delle RSA (e dei CDI con piano programma collegato e/o contestuale)		172
DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 30 DICEMBRE 2008 - N. 8/8800	(3.1.0)	
Determinazioni in merito alla remunerazione della qualità aggiunta per l'anno 2008 offerta dalle RSA accreditate entro il 31 dicembre 2007		175
DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 30 DICEMBRE 2008 - N. 8/8820	(4.6.4)	
Determinazioni in merito all'aggiornamento del programma «La Sublimazione dell'Acqua» (articolo 4, comma 5, l.r. n. 15/2007)		181
DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 30 DICEMBRE 2008 - N. 8/8831	(5.3.1)	
Determinazioni in merito all'esercizio uniforme e coordinato delle funzioni trasferite alle Province in materia di Autorizzazione Integrita Ambientale (art. 8, c. 2, l.r. n. 24/2006)		182

- 2.1.0 ORDINAMENTO FINANZIARIO / Bilancio e contabilità
- 4.1.0 SVILUPPO ECONOMICO / Interventi speciali
- 3.2.0 SERVIZI SOCIALI / Sanità
- 4.6.4 SVILUPPO ECONOMICO / Attività terziarie / Turismo
- 5.3.4 AMBIENTE E TERRITORIO / Ambiente / Tutela dell'inquinamento
- 5.3.2 AMBIENTE E TERRITORIO / Ambiente / Cave e torbiere
- 5.3.3 AMBIENTE E TERRITORIO / Ambiente / Vigilanza ecologica
- 5.1.0 AMBIENTE E TERRITORIO / Territorio
- 5.0.0 AMBIENTE E TERRITORIO
- 2.2.1 ORDINAMENTO FINANZIARIO / Programmazione / Accordi di programma
- 3.1.0 SERVIZI SOCIALI / Assistenza
- 5.3.1 AMBIENTE E TERRITORIO / Ambiente / Beni ambientali e aree protette

DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 30 DICEMBRE 2008 - N. 8/8832 (5.3.4)	
Linee guida alle Province per l'autorizzazione generale di impianti e attività a ridotto impatto ambientale (art. 272, commi 2 e 3, d.lgs. n. 152/06)	197

D) ATTI DIRIGENZIALI

GIUNTA REGIONALE

Presidenza

DECRETO DIRIGENTE UNITÀ ORGANIZZATIVA 18 DICEMBRE 2008 - N. 15346 (4.2.2)	
Direzione Centrale Programmazione Integrata - T.u. 11 dicembre 1933 n. 1775, art. 20 - Riconoscimento alla Società Edison s.p.a. con sede legale in Milano, Foro Buonaparte 31, (Reg. Imprese di Milano e c.f. 06722600019, partita IVA 08263330014, n. R.E.A. 1698754) della titolarità della concessione per derivare acqua pubblica ad uso idroelettrico dal fiume Adda: nel comune di Robbiate (LC) nella quantità massima di moduli 800 (80000 l/s) e media di moduli 720 (72000 l/s), per produrre sul salto di 38,81 m la potenza nominale di 27395 KW nella centrale denominata «Esterle», nel Comune di Calusco d'Adda (BG) nella quantità massima di moduli 700 (70000 l/s) e media di moduli 400 (40000 l/s), per produrre sul salto di 9,10 m la potenza nominale di 3569 KW nella centrale denominata «Semenza» e nel Comune di Paderno d'Adda (LC) nella quantità massima di moduli 510 (51000 l/s) e media di moduli 325 (32500 l/s), per produrre sul salto di 29,01 m la potenza nominale di 9243 KW nella centrale denominata «Bertini»	202

D.G. Sanità

DECRETO DIRETTORE GENERALE 29 DICEMBRE 2008 - N. 15764 (3.2.0)	
Trasferimento del personale delle ASL della Provincia di Monza e Brianza e della Provincia di Milano 1 e delle Aziende Ospedaliere Ospedale di Desio-Vimercate, San Gerardo dei Tintori di Monza e G. Salvini di Garbagnate Milanese ai sensi della legge regionale n. 11/2008 ed in attuazione della delibera di Consiglio regionale n. 580/2008	204

D.G. Agricoltura

DECRETO DIRIGENTE UNITÀ ORGANIZZATIVA 18 DICEMBRE 2008 - N. 15306 (4.3.0)	
Regolamento CE n. 320/2006 - Programma di azione regionale per la ristrutturazione del settore bieticolo-saccarifero - Procedure e modalità di presentazione delle domande relative alle misure 121, 123, alle sottomisure 311 B e 111 B, progetti concordati - Proroga dei termini	255

D.G. Qualità dell'ambiente

DECRETO DIRIGENTE UNITÀ ORGANIZZATIVA 29 SETTEMBRE 2008 - N. 10558 (5.3.1)	
Impegno a favore del Comune di Mazzano (BS) di un contributo ai sensi del comma 2 dell'art. 8 del r.r. 1/2005 e per gli effetti dell'art. 250 del d.lgs. 152/2006, per la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza dell'ex discarica Ciliverghe	255
DECRETO DIRIGENTE UNITÀ ORGANIZZATIVA 1 OTTOBRE 2008 - N. 10665 (5.3.1)	
Impegno a favore del Comune di Castenedolo (BS) di un contributo ai sensi del comma 2 dell'art. 8 del r.r. 1/2005, e per gli effetti dell'art. 250 del d.lgs. 152/2006, nella misura di € 285.518,33, per le attività di caratterizzazione e di progettazione degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza dell'area dell'ex cava «Lago Borgo»	256
DECRETO DIRIGENTE UNITÀ ORGANIZZATIVA 2 OTTOBRE 2008 - N. 10777 (5.3.1)	
Impegno a favore del Comune di Valle Lomellina (PV) di un contributo ai sensi del comma 2 dell'art. 8 del r.r. 1/2005, e per gli effetti dell'art. 250 del d.lgs. 152/2006, nella misura di € 205.799,82, per gli interventi di messa in sicurezza e bonifica dell'area ex S.I.F. - 3ª fase	257
DECRETO DIRIGENTE UNITÀ ORGANIZZATIVA 12 NOVEMBRE 2008 - N. 12930 (5.3.1)	
Impegno di spesa di € 1.000.000,00, a favore del Comune di Bernate Ticino (MI), quale prima quota di contributo per la realizzazione dei primi interventi di messa in sicurezza permanente dell'area dell'ex impianto di servizi ecologici della ditta Italteco Recuperi s.r.l. - Riferimento d.g.r. 6 agosto 2008, n. 8/7970	258
DECRETO DIRIGENTE UNITÀ ORGANIZZATIVA 17 NOVEMBRE 2008 - N. 13160 (5.3.1)	
Impegno di spesa di € 800.000,00, a favore del Comune di Zibido San Giacomo (MI), quale seconda quota per gli interventi di messa in sicurezza permanente dell'ex Cava Cento Pertiche - Riferimento d.g.r. 8 febbraio 2006, n. 8/1879 e d.g.r. 6 agosto 2008, n. 8/7970	260

(omissis)

Tabella 2

MASSIMALI PER NUCLEI FAMILIARI CON PRESENZA DI ALMENO UN DISABILE/INVALIDO

Nuclei senza figli o con tutti i figli maggiorenni e/o con altri familiari a carico e presenza di almeno un disabile/invalido		Nuclei familiari con presenza di almeno un figlio minore e di almeno un disabile/invalido				
N. componenti		N. componenti	Nucleo con un unico genitore	Nucleo con un unico genitore che lavora	Nucleo con due genitori, di cui uno solo lavora	Nucleo con due genitori, entrambi che lavorano
1	30000	1				
2	41400	2	45400	49400		
3	50800	3	54800	58800	50800	54800
4	59200	4	63200	67200	59200	63200
5	67000	5	71000	75000	67000	71000
6	74000	6	78000	82000	74000	78000
7	81000	7	85000	89000	81000	85000
8	88000	8	92000	96000	88000	92000
9	95000	9	99000	103000	95000	99000
10	102000	10	106000	110000	102000	106000

Nel caso di presenza, nel nucleo familiare, di più disabili/invalidi, il tetto di reddito familiare, potrà essere determinato partendo dal massimale corrispondente, riferito a ciascuna tipologia di cui alla Tabella 2, applicando al relativo massimale medesimo il seguente calcolo:

massimale moltiplicato (1 + 0.50 moltiplicato n)

dove **n** è il numero di componenti disabili/invalidi oltre il primo, già calcolato dalla Tabella 2 medesima.

4. Interventi ammissibili ed entità del contributo

Sono ammesse a contributo le seguenti tipologie di interventi:

Tipologia di intervento		Contributo previsto
A	Acquisto auto nuova o usata: - elettrica - ibrida - metano/gpl (max 1600 cc di cilindrata) - bifuel (di 1° impianto) (max 1600 cc di cilindrata)	4.000 €
B	Acquisto auto nuova o usata (max 1600 cc di cilindrata): - benzina (minimo Euro 3) - bifuel di 2° impianto solo su Euro 3 o 4	3.000 €
C	Installazione impianto metano/gpl o dispositivo antiparticolato	600 €

I contributi per gli interventi di tipo A e B vengono concessi a seguito di contestuale rottamazione di un veicolo Euro 0 o Euro 1 diesel o Euro 2 diesel.

5. Modalità di erogazione del contributo

Il progetto prevede l'utilizzo di un Voucher telematico riconosciuto da Regione Lombardia che può essere utilizzato dal soggetto beneficiario esclusivamente per la sostituzione/trasformazione di un'autovettura rispondente ai requisiti previsti dal progetto stesso.

(BUR2009016)

D.g.r. 22 dicembre 2008 - n. 8/8749

(5.3.2)

Indirizzi e disposizioni tecniche per la conduzione di analisi sulla stabilità e per la progettazione di fronti di scavo in attività estrattive a cielo aperto, di scavi minerari in sotterraneo e di materiali in mucchio

LA GIUNTA REGIONALE

Visto l'art. 3, comma 2, della legge regionale 8 agosto 1998, n. 14 (Nuove norme per la disciplina della coltivazione di sostanze minerali di cava), ai sensi del quale la Giunta regionale stabilisce indirizzi e disposizioni tecniche da osservare nell'esercizio dell'attività estrattiva;

Visto l'art. 52 del d.lgs. 25 novembre 1996, n. 624 (Attuazione delle Direttive 92/91/CEE e 92/104/CEE riguardanti il migliora-

mento della sicurezza e della salute dei lavoratori nelle industrie e estrattive), che prescrive a carico del datore di lavoro la predisposizione di una relazione sulla stabilità dei fronti di scavo delle attività estrattive a cielo aperto, al fine di assicurare la sicurezza dei lavoratori e dei terzi interessati, in funzione della natura e dello stato del terreno, nonché dei macchinari impiegati. La relazione deve essere aggiornata annualmente;

Visto l'art. 56 del citato d.lgs. n. 624/1996, che prevede, in via generale, che le armature per il sostegno delle gallerie, dei cantieri e di ogni altro scavo in sotterraneo devono essere realizzate in conformità a specifiche disposizioni scritte del direttore responsabile;

Visto il Titolo IV del d.P.R. 9 aprile 1959, n. 128 (Norme di polizia delle miniere e delle cave), recante disposizioni relative a escavazioni a cielo aperto e sotterranee, richiamato dall'art. 52 del d.lgs. n. 624/1996;

Considerato che le disposizioni sopra richiamate definiscono gli obiettivi generali per la progettazione, applicabili alla generalità delle attività estrattive, senza tenere conto delle specificità delle attività stesse;

Ritenuto di fornire adeguati indirizzi per la progettazione di fronti di scavo, di scavi minerari in sotterraneo e di materiali in mucchio, tenendo conto delle innovazioni disponibili in materia di analisi di stabilità, di monitoraggio, di progettazione dinamica e di limiti di confidenza;

Visto il documento «Indirizzi per la conduzione di analisi di stabilità e per la progettazione di fronti di scavo in attività estrattive a cielo aperto, di scavi minerari in sotterraneo e di materiali in mucchio», allegato alla presente deliberazione, predisposto dalla competente struttura della Giunta regionale;

Dato atto che il documento di cui sopra contiene elementi innovativi per il miglioramento della sicurezza ambientale dei siti estrattivi, nonché per la sicurezza dei lavoratori e dei terzi interessati, con riferimento alle attività specifiche di analisi di stabilità e di progettazione dei siti stessi;

Ritenuto, pertanto, di approvare il documento «Indirizzi per la conduzione di analisi di stabilità e per la progettazione di fronti di scavo in attività estrattive a cielo aperto, di scavi minerari in sotterraneo e di materiali in mucchio», quale supporto operativo alle aziende del comparto estrattivo;

Ad unanimità di voti espressi nelle forme di legge,

Delibera

1. Di approvare, per le considerazioni in premessa, il documento «Indirizzi per la conduzione di analisi di stabilità e per la progettazione di fronti di scavo in attività estrattive a cielo aperto, di scavi minerari in sotterraneo e di materiali in mucchio», allegato alla presente deliberazione quale parte integrante e sostanziale.

2. Di disporre la pubblicazione della presente deliberazione,

completa del proprio allegato, sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

Il segretario: Pilloni

ALLEGATO

Indirizzi per la conduzione di analisi di stabilità e per la progettazione di fronti di scavo in attività estrattive a cielo aperto, di scavi minerari in sotterraneo e di materiali in mucchio

1. Premessa

I progressi che si sono avuti negli ultimi decenni nelle Scienze che studiano i materiali naturali ed il loro comportamento, insieme alle innovazioni tecniche che consentono di svolgere calcoli, simulazioni e modellazioni numeriche un tempo di fatto impossibili nel mondo del lavoro, suggeriscono di affrontare il tema della stabilità dei versanti e fronti di scavo in attività estrattive a cielo aperto, di scavi minerari in sotterraneo e di materiali in mucchio. Agli approcci più tradizionali si affiancano tecniche innovative in grado di contribuire in modo decisivo al miglioramento della conoscenza delle condizioni dei siti estrattivi contribuendo quindi in maniera sostanziale alla definizione delle condizioni di stabilità, a tutto beneficio della sicurezza dei luoghi di lavoro.

Quanto di seguito riportato intende superare alcune carenze dell'attuale normativa che coinvolge e responsabilizza pesantemente l'amministrazione competente in materia di vigilanza su una moltitudine di argomenti, anche molto diversi tra loro, e che è impostata su un approccio deterministico al problema della sicurezza in relazione alle condizioni di stabilità delle pareti di scavo che appare superato, tendendo a trascurare le caratteristiche geologiche, morfologiche, geotecniche, geomeccaniche ed idrogeologiche locali, le quali in realtà hanno, evidentemente, un ruolo sostanziale nel condizionare la stabilità del sito in esame e, quindi, le relative condizioni di sicurezza.

Gli argomenti di seguito discussi approfondiscono quanto contenuto nel d.lgs. del 25 novembre 1996, n. 624 «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». Il decreto n. 624 sopracitato accenna, all'art. 52 (per ciò che riguarda le attività a cielo aperto) ed all'art. 56 (per quanto concerne le attività in sotterraneo) al tema della stabilità dei fronti di scavo richiamando le disposizioni del Titolo IV del d.P.R. 9 aprile 1959, n. 128 «Norme di polizia delle miniere e delle cave», integrandole brevemente.

Di seguito vengono forniti alcuni indirizzi per la redazione del progetto di coltivazione, che costituisce il documento su cui deve essere imperniata tutta la materia relativa alle condizioni di stabilità delle pareti di scavo ed alla valutazione della sicurezza del sito e, conseguentemente, delle condizioni di pericolo e di rischio.

2. Il progetto di coltivazione

Il Progetto di coltivazione, previsto dalle norme vigenti, deve avere lo scopo di guidare gli operatori affinché ogni scavo a cielo aperto o in sotterraneo ed ogni accumulo di materiale venga progettato, realizzato e mantenuto in maniera tale da evitare che qualunque instabilità o movimento possano dar luogo ad un rischio per le persone e le attrezzature.

Il Progetto di coltivazione dovrà garantire, in ogni fase del lavoro, la stabilità sia locale che generale dei versanti.

Esso sarà articolato nelle seguenti fasi:

1. fase diagnostica da svolgersi in sito ed in laboratorio;
2. conduzione di analisi di stabilità;
3. pianificazione della strumentazione di controllo e delle modalità di rilievo dei dati strumentali;
4. progettazione di eventuali interventi di stabilizzazione;
5. progettazione degli scavi;
6. impiego dei materiali in mucchio.

2.1 La fase diagnostica

Il Progetto sarà imperniato su una esauriente e puntuale fase diagnostica relativa all'area di estrazione e ad un suo conveniente intorno. La fase diagnostica deve essere in grado di fornire tutte le informazioni qualitative e quantitative che saranno suc-

cessivamente utili nella conduzione delle analisi di stabilità e nella progettazione degli scavi e dei lavori. Essa non potrà prescindere dall'impiego di una base topografica adeguata, sia per ciò che concerne lo stato reale dei luoghi, sia per quanto riguarda la scala di rappresentazione; da una relazione geologica che metta in evidenza l'assetto litologico, stratigrafico, strutturale, geomorfologico, idrologico ed idrogeologico dell'area; da una relazione geotecnica che illustri tutte le attività di indagine svolte in sito ed in laboratorio e che sintetizzi, in termini quantitativi, le caratteristiche degli ammassi rocciosi o i volumi di terre specificando le tecniche ed i metodi usati, tutti i parametri utili relativi ai mezzi investigati (materiale roccia, discontinuità, ammassi rocciosi, terre, acque sotterranee); nel caso di progetti di coltivazione in sotterraneo si dovrà tenere conto anche delle passate attività di scavo.

In sostituzione dei dati di laboratorio potranno essere utilizzati dati relativi ad attività limitrofe o ricavati dalla letteratura solo qualora si possa dimostrare una omogeneità di situazioni geologiche e geotecniche.

La profondità dell'indagine geognostica e l'ampiezza dell'area che dovrà essere interessata saranno proporzionate alla complessità delle condizioni geologiche e geomeccaniche e/o geotecniche dell'area stessa; esse dovranno essere significativamente maggiori di quelle direttamente oggetto di coltivazione, interessando anche unità litologico-tecniche non oggetto di coltivazione mineraria, qualora queste siano comunque coinvolte nei lavori (piste, piazzali, depositi, etc.), oppure siano limitrofe alle unità in lavorazione.

2.2 Le analisi di stabilità

Una parte fondamentale del Progetto di coltivazione sarà costituita dalle analisi di stabilità, che dovranno essere basate su parametri misurati nel corso dell'indagine geognostica; essi dovranno essere impiegati nelle calcolazioni tenendo conto della più probabile distribuzione statistica dei valori di ogni singolo parametro, evitando quindi approcci deterministici relativamente a caratteristiche di materiali naturali che, per loro costituzione, mostrano sempre campi di variabilità più o meno ampi: tale ampiezza, così come la legge distributiva, sarà definita sulla base dei valori misurati nel corso delle indagini in sito e di laboratorio.

La scelta del metodo di calcolo o del tipo di modello numerico, così come quella sulla opportunità di procedere con simulazioni numeriche in due o tre dimensioni, dipenderanno dalla complessità del problema e dalle caratteristiche geologiche e geotecniche delle formazioni interessate. A titolo esemplificativo, l'estrazione in sotterraneo in presenza di una attività pregressa che abbia portato alla realizzazione di un complesso di gallerie di carreggio, rimonte, camere, ecc. dovrà essere affrontato, indipendentemente dalla complessità geologica, con un modello numerico tridimensionale, l'unico in grado di tener conto della reale situazione tenso-deformativa di luoghi intensamente sfruttati.

Nei lavori in superficie, l'impiego di modelli che non portano alla definizione di un fattore di sicurezza dovrà essere tecnicamente motivato, e dovrà comunque fornire risposte circa la stabilità particolare e generale del sito; i termini tenso-deformativi delle risposte di tali metodi dovranno inoltre essere confortati da misure in sito continue e diffuse.

Le analisi di stabilità saranno condotte considerando tutti i fattori che possono influire sulla stabilità del sito, compresi quelli meteorologici locali (ad esempio con riferimento alle curve normalizzate di precipitazione critica) e quelli legati alle sollecitazioni dinamiche naturali o indotte dall'attività antropica.

Analisi di scendimento di massi saranno predisposte in tutti i casi in cui le condizioni morfologiche e geologico-tecniche del sito lo suggeriscano. Quando la morfologia del pendio di caduta non si presenta «uniforme» sono da preferire le analisi di scendimento «tridimensionali», in cui la traiettoria del masso in caduta non viene stabilita a priori, ma definita in funzione della forma e delle irregolarità del pendio stesso. Poiché le simulazioni di scendimento sono sensibili alla accuratezza con cui è stato rilevato il pendio di caduta, è necessario operare sulla base di un rilievo topografico sufficientemente aggiornato ed accurato (indicativamente, con una spaziatura delle isoipse dello stesso ordine di grandezza del masso di progetto, cioè - frequentemente - dell'ordine di 1 ÷ 2 metri).

2.3 La strumentazione di controllo

Qualora ritenuto necessario dal Progettista, il Progetto comprenderà anche una strumentazione di controllo. La rete di mi-

sura sarà funzione della complessità geologica e geologico-tecnica del sito, oltre che delle sue dimensioni. Alle misure eventualmente effettuate con acquisizione automatica dovranno accompagnarsi, seppure con una periodicità più ampia, rilevazioni con tecniche manuali le quali permetteranno anche di controllare la veridicità delle acquisizioni automatiche, sia lo stato della strumentazione o almeno della parte accessibile di questa. Il Progetto comprenderà anche indicazioni circa le modalità e la periodicità delle misure.

L'impiego di tecniche di misura o di elaborazione innovative sono auspicabili, ma la loro significatività andrà verificata con un congruo periodo di affiancamento a metodologie già sperimentate e giudicate affidabili.

Le misure dovranno venire catalogate e, insieme ad una loro elaborazione che le renda comprensibili a terzi, conservate in modo da essere disponibili all'Autorità competente.

2.4 Gli interventi di stabilizzazione

Le analisi di stabilità, così come più in generale, le condizioni geologico-tecniche e morfologiche del sito, potranno suggerire la predisposizione di eventuali interventi di stabilizzazione e protezione a diversa scala. Il Progetto di coltivazione dovrà comprendere tipologie, dimensionamenti, tempistiche di tali interventi, i quali potranno essere integrati o rivisti in fase di coltivazione.

2.5 La progettazione degli scavi

Le stesse analisi di stabilità guideranno anche la stesura della parte del Progetto che si occuperà esplicitamente dell'abbattimento del materiale, definendo le geometrie degli scavi, la tempistica di progressione degli stessi, le metodologie di abbattimento e di movimentazione del materiale abbattuto: le nuove geometrie che si otterranno dovranno in ogni caso ed in ogni momento soddisfare i requisiti di stabilità e sicurezza.

A fianco delle tecniche tradizionali di abbattimento, per specifiche tipologie estrattive, potranno essere introdotte tecnologie più recenti, come l'impiego delle malte espansive od il taglio mediante water-jet, delle quali dovrà essere considerata in dettaglio ogni fase della applicazione (ad esempio, nella tecnica di taglio con acqua in pressione, dovrà essere considerato il problema sia dell'approvvigionamento dell'acqua, sia quello del suo corretto smaltimento).

Il Progetto considererà l'influenza degli scavi sul regime delle acque superficiali e prevederà interventi per una loro gestione ottimale; il progetto considererà, altresì, l'eventuale influenza dei lavori sulle acque profonde, anche per scongiurare qualunque eventualità di inquinamento di queste.

2.6 I materiali in mucchio

Il Progetto prevederà anche l'eventuale creazione di depositi di materiale utile in mucchio e di strutture di deposito, temporanee o definitive, di rifiuti minerari. La forma e le dimensioni dei depositi devono sempre essere tali che sia assicurata la stabilità dell'accumulo anche considerando le condizioni più gravose ragionevolmente ipotizzabili per il sito in esame; tali condizioni devono essere verificate con apposite analisi di stabilità. Per le strutture di deposito di rifiuti minerari dovranno essere osservate le disposizioni di cui al d.lgs. 30 maggio 2008, n. 117 (Attuazione della Direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la Direttiva 2004/35/CE).

Per ciò che riguarda l'impiego di esplosivi, la progettazione e l'impiego di bacini di decantazione, la gestione delle emergenze, la gestione dei lavori in altezza, l'istruzione del personale ed il comportamento in aree sismiche, il Progetto farà riferimento alla normativa specifica vigente.

3. Limiti di confidenza e progettazione dinamica nella valutazione del rischio

Premesso che, in generale, la valutazione del rischio deve essere intesa come un processo dinamico, basato da un lato sulla determinazione delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e, dall'altro, sulla considerazione degli aspetti organizzativi, della situazione infortunistica e dell'incidenza delle malattie professionali, si può senz'altro affermare che non esistono due realtà estrattive uguali. Da ciò consegue che, per quanto concerne la sicurezza del lavoro in relazione all'oggetto della presente linea guida, occorre una analisi dedicata a ciascuna singola situazione.

Una corretta gestione del rischio deve dunque necessariamente fondarsi su un approccio in due fasi di analisi dei possibili scenari di pericolo, ben distinte anche nel tempo, nell'ambito della

realizzazione dell'obiettivo: la prima viene svolta durante la stesura del Progetto, la seconda durante la conduzione dei lavori.

Risulta allora essenziale che da parte Direttore dei Lavori vi sia una costante verifica circa la conservazione, o meno, delle condizioni di progetto e quindi della validità di questo nei confronti della sicurezza anche nelle condizioni evolutive che sono tipiche dell'industria estrattiva.

Questo è particolarmente vero quando si prendono in considerazione gli aspetti di statica: qui, infatti, il problema diviene ancor più complesso poiché si opera su elementi naturali che, per loro natura, hanno caratteristiche non costanti e comunque sovente non conoscibili a priori con sufficiente dettaglio.

Il progetto deve quindi necessariamente contenere adeguati *limiti di confidenza* (ad esempio in funzione degli aspetti geometrici, così come rispetto alla natura ed alle caratteristiche meccaniche delle formazioni interessate) e precise indicazioni con cui il Direttore dei Lavori possa costantemente raffrontare la situazione per evitarne il superamento. Ciò vale sia in termini di statica generale, ad evitare rischi di collassi generalizzati, sia in termini di rischio di distacchi localizzati che possono comunque coinvolgere singoli lavoratori (quest'ultimo aspetto, anche perché più difficile da valutare a livello predittivo, costituisce causa certamente frequente di infortuni gravi: ne nasce la necessità di rigorosi controlli sui luoghi di lavoro e di periodici interventi di bonifica di eventuali porzioni di materiale instabile).

In tutti i casi in cui venga evidenziato un superamento delle condizioni ipotizzate a livello progettuale, occorre quindi procedere alla sospensione dei lavori e ad una nuova analisi che ridefinisca i parametri operativi di sicurezza nella nuova situazione statica (con un approccio quindi che definiamo di «*progettazione dinamica*»).

4. Esempi di utilizzo di approcci non solo tradizionali nello studio degli ammassi rocciosi

Di seguito si riportano le più significative applicazioni innovative che mostrano la tendenza, attualmente in via di sviluppo, verso approcci non solo deterministici della materia in esame, verso l'impiego di modelli numerici complessi volti ad un miglioramento della capacità di prevedere le condizioni di sicurezza di una parete rocciosa naturale o artificiale e verso l'impiego di strumentazioni di rilevamento innovative.

4.1 L'analisi di sensitività nelle analisi di stabilità.

L'approccio tradizionale nella conduzione di analisi di stabilità in versanti in ammassi rocciosi (ed anche in terre) consiste nel confrontare le forze resistenti con le forze agenti esprimendo tale confronto in termini di fattore di sicurezza.

Da qualche lustro sta sempre più diffondendosi un approccio teso, invece che affidarsi ad un unico valore, ad esprimere in termini di probabilità un determinato problema di stabilità impiegando una analisi di sensitività. In estrema sintesi ciò significa sviluppare una serie di calcoli nei quali ogni parametro significativo dell'ammasso roccioso viene variato sistematicamente all'interno di un intervallo di valori possibile, in modo da determinarne l'influenza sul fattore di sicurezza. L'intervallo di valori possibili viene definito sulla base di prove sperimentali e di misure.

I parametri che tipicamente vanno soggetti a questa trattazione sono, ad esempio, l'angolo d'attrito delle discontinuità, la resistenza a compressione monoassiale del materiale roccia, la giacitura delle discontinuità, il campo tensionale nell'ammasso e i parametri di coesione e angolo d'attrito di questo.

4.2 L'approccio probabilistico nelle classificazioni geomeccaniche

È ben noto come le classificazioni geomeccaniche costituiscono da decenni, soprattutto – ma non solo – nei lavori in sotterraneo, un importante metodo di approccio ai problemi costituiti dalla descrizione compiuta e dalla classificazione, da un punto di vista tecnico, degli ammassi rocciosi. Le classificazioni inoltre consentono di analizzare la stabilità di un scavo sotterraneo o di una parete rocciosa e di decidere eventuali interventi di consolidamento e sostegno. In quanto basate sull'esperienza pregressa di diversi Autori, esse costituiscono il cosiddetto «metodo empirico» di approccio ai temi sopra citati: la descrizione oggettiva di ognuno dei diversi parametri significativi dell'ammasso porta all'attribuzione di coefficienti numerici che, elaborati in modi diversi, portano a loro volta ad un indice di «qualità» dell'ammasso dal quale si ricavano indicazioni di stabilità e di una eventuale necessità di intervento.

In questo percorso ben delineato, si è inserito recentemente (Hack R., Price D. & Rengers N., 2001, 2003) un nuovo sistema classificativo noto come SSPC (A new approach to rock Slope Stability – a Probability Classification) che introduce un approccio probabilistico, usando il metodo Monte Carlo, per verificare l'adeguatezza delle funzioni proposte per l'analisi della stabilità dell'ammasso.

Quanto sopra, insieme ad altri lavori recenti, testimonia come vi sia sempre più la necessità e la tendenza ad una trattazione dei dati che meglio consideri la variabilità intrinseca dei mezzi naturali in esame.

4.3 La modellazione di ammassi rocciosi complessi.

Per l'analisi del comportamento meccanico di un ammasso roccioso, cioè di un sistema composto da blocchi discreti separati da discontinuità, è stato sviluppato agli inizi degli anni '70 (Cundall, 1971) il metodo degli elementi distinti che, tra il 1985 ed il 1988 è stato esteso dallo studio di problemi piani allo studio di problemi tridimensionali.

Alcune caratteristiche del metodo lo rendono particolarmente adatto, rispetto ad altri, per trattare le deformazioni di ammassi rocciosi in quanto i blocchi possono essere soggetti a notevoli rotazioni e spostamenti rispetto agli altri blocchi e le forze che interagiscono tra questi producono cambiamenti nella configurazione geometrica dell'insieme nel tempo.

Il modello deve essere generato tenendo conto delle caratteristiche geometriche e geomeccaniche relative all'ammasso roccioso di interesse.

In tutti i casi in cui la massa rocciosa in esame è tanto estesa, o complessa, da non poter essere rappresentata con un numero limitato di discontinuità, l'analisi numerica basata sugli elementi distinti non ha alternative.

4.4 La modellazione di ammassi rocciosi nel caso di instabilità flessionale

Un altro esempio che mostra l'opportunità di eseguire calcoli con metodi diversi da quello tradizionale dell'analisi all'equilibrio limite è fornito dallo studio dell'instabilità flessionale per carico di punta (buckling). Questo tipo di fenomeno è tipico di rocce sedimentarie stratificate a giacitura subverticale; l'inflessione e la rottura dello strato può avvenire per forze esterne al pendio, per la pressione dell'acqua a tergo, da concentrazione di forze nel piano della lastra, per il peso proprio dello strato.

L'approccio tradizionale al problema prevede di individuare il modo di rottura più probabile, distinguendo normalmente tra instabilità flessionale di una lastra (lo strato) piana, instabilità flessionale di una lastra piana a tre cerniere, instabilità flessionale di una lastra piana a più cerniere, instabilità secondo Timoshenko & Gere ed instabilità flessionale di una lastra curva a tre cerniere.

Considerando la difficoltà che spesso, nella pratica, si pone nella previsione del modello più realistico, appare evidente come un approccio basato sulla modellazione numerica sia preferibile anche nella analisi di questo tipo di instabilità.

4.5 L'impiego di tecniche di rilievo innovative

Negli ultimi anni la tecnica di rilevamento «laser scanning terrestre» è andata progressivamente sviluppandosi, estendendo via via il proprio campo di applicazione e migliorando sia le apparecchiature di rilievo che il software per l'elaborazione dei dati e sono ormai numerose le esperienze maturate anche in ambito geologico-applicativo che hanno mostrato la potenzialità di questa nuova tecnica come ausilio nella raccolta dei dati.

Particolarmente interessanti sono le applicazioni:

1) nella conduzione dei rilievi geomeccanici, come strumento in grado sia di arricchire la quantità e la precisione nell'acquisizione dei parametri geometrici (giacitura delle discontinuità, spaziatura, intercetta, volume roccioso unitario, ecc.) ove la conduzione di un rilievo tradizionale è possibile, sia di estenderne l'acquisizione ad aree di difficile accesso, spesso forzatamente trascurate nella pratica tradizionale di rilievo;

2) nello studio della stabilità dei versanti, sia, in ammassi rocciosi, per l'esecuzione di rilievi geomeccanici in zone di difficile accesso, sia, in terre ed in ammassi rocciosi, per la quantificazione di movimenti lenti;

3) nel rilievo topografico di aree di coltivazione a cielo aperto, permettendo la quantificazione certa dei volumi estratti e la caratterizzazione degli ammassi da coltivare con riferimento alla intensità di fratturazione degli stessi;

4) nel rilevamento dello stato di fatto in gallerie esistenti, anche a seguito di crolli;

5) nello studio della caduta massi, sia per il rilievo delle condizioni geomeccaniche di pareti di distacco di difficile accesso, che per il rilievo accurato della morfologia del pendio di caduta, a tutto beneficio della significatività delle simulazioni relative alle possibili traiettorie dei massi in caduta.

In casi particolari, qualora si determini la necessità di conoscere l'evoluzione nel tempo di movimenti del versante, anche per valutare le necessità di monitoraggio e di stabilizzazione, si può ricorrere all'utilizzo di dati radar satellitari.

(BUR2009017)

D.g.r. 22 dicembre 2008 - n. 8/8754

(5.3.3)

Determinazioni in ordine alle procedure operative per gli infortuni derivanti dalle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi

LA GIUNTA REGIONALE

Vista la legge 11 agosto 1991, n. 266 «Legge quadro sul volontariato»;

Vista la legge 24 febbraio 1992, n. 225 «Istituzione del Servizio Nazionale della protezione civile»;

Vista la legge 8 agosto 1995, n. 339 recante «Disposizioni urgenti per prevenire e fronteggiare gli incendi boschivi sul territorio nazionale» che prevede la possibilità da parte delle Regioni di stipulare apposite convenzioni con il Ministero dell'Interno per l'utilizzo di personale e mezzi del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco;

Visto il d.lgs. n. 112/98 «Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni e agli Enti locali in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1995, n. 59», che conferma la competenza delle Regioni in materia di difesa dei boschi dagli incendi;

Vista la legge 21 novembre 2000 n. 353 «Legge quadro in materia di incendi boschivi» ed in particolare:

- l'art. 3, comma 1, per cui le Regioni approvano il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi sulla base delle linee guida e delle direttive deliberate dal Consiglio dei Ministri su proposta del Ministro delegato per il coordinamento della protezione civile;
- gli articoli 5 e 7 della succitata legge n. 353/2000 per i quali le Regioni, negli interventi di formazione e di lotta attiva agli incendi boschivi possano avvalersi di risorse, mezzi e personale del Corpo Forestale dello Stato, del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, delle organizzazioni di volontariato;

Visto il d.P.R. 8 febbraio 2001, n. 194 «Regolamento recante nuova disciplina della partecipazione delle organizzazioni di volontariato alle attività di protezione civile»;

Visto il decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile – 20 dicembre 2001 «Linee guida relative ai Piani regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi»;

Visti gli articoli 3 e 4 della l.r. n. 11/98 e successive modifiche ed integrazioni;

Visto l'art. 4, comma 3, della l.r. n. 16 del 22 maggio 2004, per cui la Regione instaura un costante rapporto collaborativi con gli Organi dello Stato, con gli Enti Locali e gli Enti e gli organismi, anche su base volontaria, operanti nell'ambito del territorio regionale in materia di Protezione Civile;

Vista la d.g.r. n. 3949 del 27 dicembre 2006 «Revisione e aggiornamento del Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi ai sensi della legge n. 353/2000»;

Vista la d.g.r. n. 6962 del 2 aprile 2008 «Procedure operative per le attività antincendio boschivo da effettuarsi sul territorio regionale della Lombardia, ai sensi della legge 21 novembre 2000, n. 353»;

Vista, altresì, la convenzione tra la Regione Lombardia ed il Corpo Forestale dello Stato, in data 7 marzo 2006, n. rep. 8801/RCC del 20 marzo 2006, per le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi, (ex d.g.r. n. 1880 dell'8 febbraio 2006);

Considerato che la presente proposta intende precisare le atti-

(omissis)