

4° CONVEGNO SUGLI ESPLOSIVI

Trento, 18 maggio 2012

CONIUGARE IN SPAZI RISTRETTI ATTIVITÀ LAVORATIVE E DIRITTI DI TERZI

Utilizzo di esplosivi detonanti per scavi in
roccia in prossimità di centri abitati
problematiche operative e possibili soluzioni

Esplosivi detonanti

punti di forza

$V \sim 1000 \text{ m/sec}$
energie elevate
elevata capacità di
frammentazione della roccia
economicità

punti di debolezza

Lanci di frammenti di roccia
Emissioni di vibrazioni
Sovrappressioni aeree \ rumore

Punti di forza

Applicazioni su grandi volumi di roccia
Ottima capacità di frantumazione
Interventi su spessori di roccia elevati
Efficienti con rocce fragili e rocce %
Economicamente vantaggiosi
Contenimento dei tempi di disagio

Punti di debolezza

Elevate energie
Esposizione a rischi
Emissione di vibrazioni
Produzione di lanci di frammenti di roccia
Iter autorizzativi articolati

Criteri di scelta

Valutazione delle alternative tecniche
Valutazione del rischio - situazioni sensibili
Scelta dei prodotti esplosivi
Scelta degli inneschi
Minimizzazione delle emissioni

Valutazione del rischio - situazioni sensibili

Verifica del sito e dell'ammasso roccioso
Verifica condizioni al contorno (edifici, infrastrutture, monumenti)
Sopralluoghi e verifica degli stati di consistenza
Valutazione dei sistemi di prevenzione, avviso e protezione

Scelta dei

I prodotti esplosivi
base delle sp

CARATTERISTICHE TECNICHE

Densità	[g/cm ³]
Energia	[MJ/kg]
Velocità detonazione (Ø 50 mm)	
- in aria libera	[m/s]
- in tubo metallico	[m/s]
Volume di gas (T 25° C)	[l/kg]
Distanza di colpo (Ø 40 mm)	[mm]
(*) (Ø 25 mm)	

EMULSIONI		
1,18 ± 0,05	1,18± 0,05	1,18 ± 0,05
4,24	3,23	3,12
5200	5000	4900*
5500	5200	5200*
935	971	1000
> 80	> 80	> 10*

CONDIZIONI E LIMITI D'IMPIEGO

Sensibilità alla miccia detonante	[g/m di pentrite]
Miccia detonante consigliata per l'innesco	[g/m di pentrite]
Sensibilità al detonatore	scala Sellier-Bellot
Resistenza all'acqua	

12
15
8
Ottima
0,30
-20 + +50
SI
Premex 2200 e 300

DINAMITI

CARATTERISTICHE TECNICHE

DENSITA'	1.490	kg/m ³
VELOCITA' DI DETONAZIONE	6.000	m/s
ENERGIA DI DETONAZIONE:		
• DI SHOCK	2,33	MJ/kg
• DEI GAS	1,90	MJ/kg
• TOTALE	4,23	MJ/kg
VOLUME DEI GAS (0 °C/Atm.)	890	l/kg
PRESSIONE DI DETONAZIONE	21.000	MPa

LIMITI D'IMPIEGO

INNESCO:		
• DETONATORE (scala Sellier-Bellot)	N° 6	
• MICCIA DETONANTE (PETN)	≥ 12	g/m
TEMPERATURA	≥ - 20 ≤+ 50	°C
DIAMETRO CRITICO	25	mm
PRESSIONE STATICA	≤ 0,30	MPa
RESISTENZA ALL'ACQUA	OTTIMA	

forazione
metri cartucce
inamiti

Scelta degli inneschi

Detonatori elettrici

Detonatori ad onda d'urto

Microritardi

Ritardi

Minimizzazione delle emissioni

Contenimento delle cariche simultanee

Aumento della carica specifica

Riduzione della maglia di perforazione

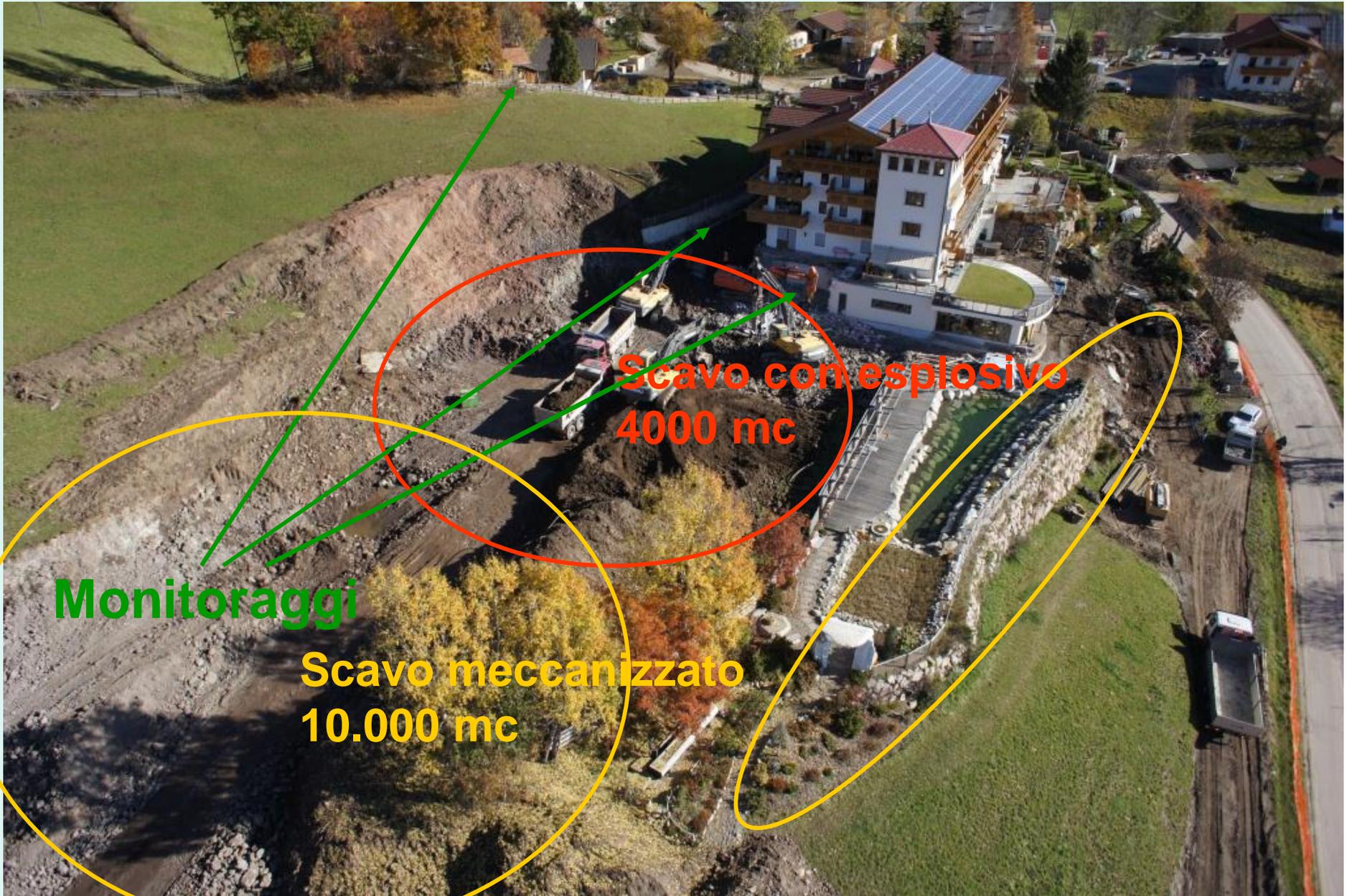
Riduzione dei diametri

Elevato uso di ritardi



Hotel Mirabell - Avelengo (BZ)

ubicazione dello scavo



Hotel Mirabell - Avelengo (BZ) penalità







Metodo di lavoro: lavorazioni concomitanti

Interdizione area di sparo
Distribuzione dell'esplosivo
Caricamento dei fori
Completamento del borraggio
Realizzazione dei collegamenti nonel
Posizionamento dei materassi di protezione
Interruzione di tutte le attività sul cantiere

Interruzione di tutte le lavorazioni

Fissaggio del detonatore elettrico di innesco
Chiusura zona rossa
Interruzione del traffico veicolare
Verifica chiusura
Sparo
Verifica esito volata
Ripresa dei lavori

Dati delle volate

Esplosivo: emulsione esplosiva D. 40mm

Carica simultanea compresa fra **0,6 kg a 5 m** dalle
fondazioni sino a **1,8 kg a 15 m** dalle fondazioni

Maglia di perforazione min. 1,0 m max. 1,5 m

Mart
rilev
Prima

