

Alla Regione Molise

Direzione Area Seconda

→ **Servizio Valutazioni Ambientali**

Via Nazario Sauro,1

→ **Servizio Beni Ambientali**

Viale Elena,1

86100 Campobasso

IV Dipartimento

→ **Ufficio Attività estrattive e concessioni minerarie**

Via Genova 11

86100 Campobasso

[regionemolise@cert.regione.molise.it](mailto:regionemolise@cert.regione.molise.it)

→ **ARPA Molise**

Direzione Centrale

Via Ugo Petrella,1

86100 Campobasso

[arpamolise@legalmail.it](mailto:arpamolise@legalmail.it)

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE  
Protocollo Arrivo N. 7374/2019 del 18-01-2019  
Doc. Principale - Copia Documento

*Oggetto: Progetto di messa in sicurezza e ripristino ambientale con ampliamento di una cava di calcare, in località "Cimitero" del comune di Conca Casale (IS).*

Ditta CiMa Marmi di Cimaroli Massimo con sede legale in Monteroduni (Is), località Ponte Santo Spirito.

## Nota di precisazione

### Allocazione

Come già puntualizzato negli allegati progettuali, l'ubicazione dell'area estrattiva è nascosta, in quanto mascherata da un rilievo collinare Colle Cerro, che ne ottunde la visibilità nella sua quasi interezza. Inoltre, essa è posta al di fuori di aree sensibili (Aree SIC, zone umide, ZPS, ecc).

### Caratteristiche giacimentologiche

L'oggetto di scavo interesserà una *cava di monte a mezza costa*, che attinge ad un giacimento sub orizzontale massivo attestato in una formazione carbonatica, già coltivata a gradoni multipli, con una configurazione ad anfiteatro e sviluppata sia in senso verticale, che orizzontale. Il tutto a cielo aperto, senza prelievo in sotterraneo o in sottocchia.

Il deposito è un tipico "*giacimento primario*" di tipo *sedimentario chimico*, conseguente a processi deposizionali di sostanze in soluzione. La formazione fertile consta di materiale carbonatico, più subordinatamente, frammista ad orizzonti centimetrici di natura marnosa o marnoso-selciosa.

La coltivazione sarà gestibile tutta a cielo aperto, accedendo al mercantile dalla superficie con mezzi meccanici, con un minimo di sterro del cappellaccio e senza impiego di esplosivo.

L'abbattaggio sarà possibile per via meccanica (escavazione, martello demolitore, ripper), senza impiego di esplosivi, o mediante taglio a filo diamantato (o a catena) dei blocchi integri utilizzabili come pietra da segagione.

La movimentazione del mercantile sarà svolta mediante escavatore a braccio rovescio, il trasporto a mezzo camions; la cava è sfornita di impianto di lavorazione dell'abbattuto.

In particolare, i settori centrali del giacimento esprimono una qualità elevata della roccia, che rende vantaggioso l'estrazione di blocchi lapidei da utilizzare come lastre da segagione. Anche in passato la roccia è stata estratta esclusivamente per tale scopo ornamentale, data l'elevata valenza e pregio cromatico, l'agevole lavorabilità, la durezza, trovando largo impiego in lavori di pavimentazione o rivestimento. L'elevata qualità e pregio del materiale (commercialmente chiamato *perlato del sole*, figura 1) ha consentito, in passato, forniture ed utilizzi ornamentali non solo in zona, ma anche nei Paesi Arabi, presso la città del Vaticano, per arredi a santuari religiosi, palazzi di edifici pubblici romani, ecc, come pietra da taglio.

Grosse bancate massive, pertanto, consentono di ipotizzare una ripresa dell'estrazione lapidea dell'intero giacimento; invece, i settori laterali della formazione fertile esprimono domini strutturali a più elevato stato fratturativo e degradativo, il che riduce la resa di bancata,

consentendo il solo recupero minerario di mercantile di tipo sciolto granulare, da impiegare per inerti, per evitare il conferimento a discarica.



*Figura 1: esempio di lastra ornamentale "perlato del sole"*

Il litotipo è di natura sedimentaria e di genesi carbonatica è costituito da calcari (calcilutiti, calcareniti, ad aspetto compatto e fresco, eccezion fatta per la parte più corticale, ove appare cariato, specie in concomitanza di zone colpite da carsismo epigeo. Il costituente mineralogico fondamentale è rappresentato dalla calcite, in quantità minore da dolomite/selce. Il calcare, se non alterato, offre elevata durezza e compattezza, mentre in prossimità di fasce intensamente fratturate, si evidenziano fenomeni di argillificazione e l'esistenza di residuo insolubile (ossidi e idrossidi di ferro ed alluminio).

Dal punto di vista giacimentologico possono effettuarsi due distinzioni.

La coltre di copertura a tetto, di modesto spessore (circa 0,3 m) e a disposizione irregolare, costituisce lo sterile e non idoneo all'impiego tecnico a causa dell'elevato tenore in argilla e le scadenti qualità geomeccaniche. Essa deve essere asportata, stoccata e protetta per essere riadoperata nella ricostituzione pedogenetica in fase di recupero finale.

La formazione fertile espone una predominanza di termini carbonatici, con zone integre e settori più disarticolati e destrutturati, con aspetto molto degradativo; subordinata è la frazione selciosa, che si riscontra come intercalazioni e livelletti centimetrici nell'assise carbonatica. Ancor più subordinata è la presenza di adunamenti di materiale residuale argilloso, composto da ossidi

ed idrossidi insolubili, che creano plaghe e concentrazioni isolate, di diversa colorazione, associate, per lo più, a zone di debolezza strutturale. Ciò determina la possibilità di impiego duplice e, pressoché integrale, del mercantile, con produzione di sterile minima e comunque reimpiegabile per recuperi ambientali. In particolare, il materiale può essere utilizzato per la produzione di:

- pietra ornamentale e lastre da segagione (scopo principale), da impiegare come pietra locale, in perfetta assonanza ai dettami della Deliberazione della Regione Molise n. 1440 de 20 settembre 2006;
- calce, inerti per calcestruzzi strutturali, conglomerati bituminosi, sottofondi e stabilizzati.

L'effetto cromatico d'insieme è variegato, in ragione del differente grado di alterazione ed ossidazione e dissoluzione superficiale dell'assise rocciosa; si passa da settori grigiastri in cui predomina il tenore carbonatico a porzioni rosate o marroni ove prevalgono porzioni più terrigene (figura 1). La classificazione petrografica indica che la roccia ha una tessitura de posizionale *cristallina*, con elementi granulari (*litoclasti*) *lutitici ed arenitici*. La *struttura deposizionale* riconoscibile (*classifica di Dunham, 1962, figura 2*) è *grano-sostenuta*, di tipo *packstone* (tra i grani esiste una certa percentuale di matrice).

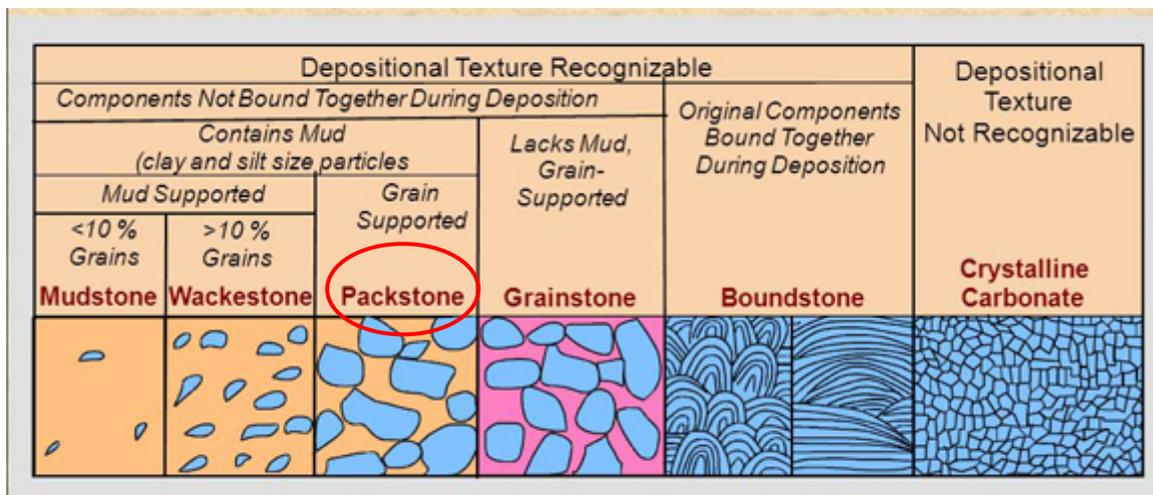


Figura 2: classificazione di Dunham

Il cappellaccio di copertura ha una distribuzione discontinua ed una potenza massima di 0,3 m e consta essenzialmente di terreno vegetale, misto ad argilla residuale rossiccia e regolite.

## Caratteristiche strutturali

Le caratteristiche strutturali, desunte mediante rilevamenti geomeccanici (cfr. elaborato 8.2) confermano una qualità medio elevata del giacimento e la concreta possibilità di sfruttamento di esso per pietra da segagione.

Infatti (elaborato 8.2) dalle classificazioni geomeccaniche (*Beniawsky (1989) e Barton (1974)*), si

ottengono indici qualitativi che ascrivono l'ammasso alle categorie da "buona" a "molto buona" per tutti i fronti esaminati (figura 3).

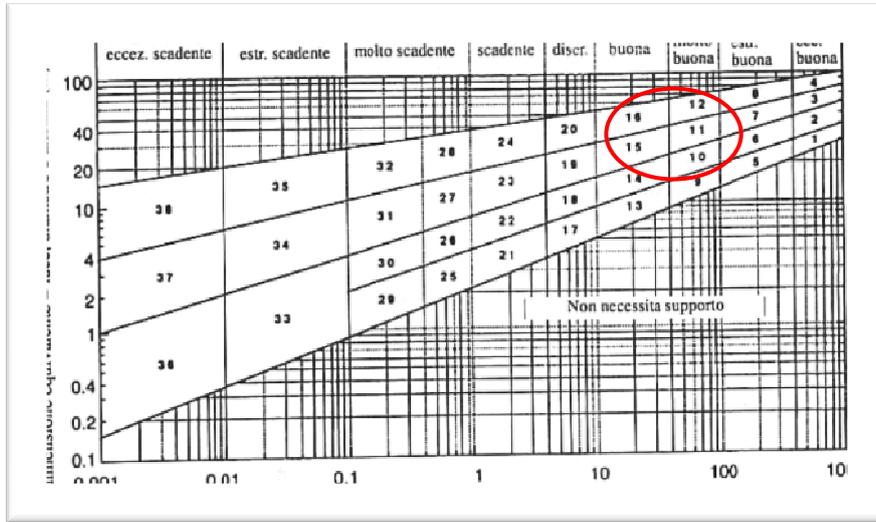


Figura 3: qualità dell'ammasso roccioso.

## Commercializzazione

L'accertamento delle qualità geomeccaniche e la conoscenza storica del di esso consentono la possibilità di uno sfruttamento di "pietra locale", perfettamente assonante con i dettami di cui alla Deliberazione regionale n. 1440/2006 ed in continuità con una progressiva attività attiva fino agli anni '80, attualmente sospesa.

L'escavazione sarà, pertanto, esclusivamente indirizzata all'isolamento e alla ricerca dei blocchi commercialmente più validi, ad elevata resa di bancata. Ovviamente tali lavori, inevitabilmente, necessitano di operazioni di scavo "accessorie" e corollarie, finalizzate alla scoperta e delimitazione geometrica dei banconi monolitici utili, che risultano, percentualmente predominanti, nei settori centrali dell'area della vecchia cava. I settori laterali, sono connotati, mediamente, da domini strutturali qualitativamente più scadenti e destrutturati, la cui asportazione, se non per limitate porzioni, non consentirà un'elevata resa di bancata e quindi una commercializzazione come pietra da taglio con produzione di grosse lastre. Su tali adunamenti sarà, però, possibile operare lavorazioni miranti a creare degli elementi ornamentali volumetricamente minori (piode) da impiegare come rifiniture, cordoletti in interventi di riqualificazione urbana ed edilizia, o per oggettistica ornamentale. Solo in caso estremo, il materiale più disgregato e minuto sarà reimpiegabile per il confezionamento di calcestruzzi, conglomerati bituminosi, filler o per sottofondi. Tale scelta procedurale potrà evitare sia la perdita in discarica di materiale merceologicamente valido reimpiegandolo, invece, in altri settori industriali, sia di allestire ravaneti, a detrimento delle caratteristiche paesaggistiche dell'area.

Il materiale estratto sarà successivamente trasportato e lavorato presso impianti di

lavorazioni specifici, in lavori di lizzatura, frazionamento e squadratura in volumetrie e fogge richieste dal mercato. La ditta richiedente, inoltre, è fornita di un ampio piazzale (località Santo Spirito di Monteroduni) per la conservazione e lo stoccaggio del mercantile in "pronta consegna", opportunamente ripartito in blocchi e lastre, per l'immediato approvvigionamento del mercato locale, che, attualmente, è invaso da litotipi e pietre (graniti, porfidi, dioriti, basalti, metamorfiti), di elevato pregio e valore tecnologico, ma assolutamente dissonanti ed avulsi con la realtà appenninica locale e sovente anche di provenienza extraeuropea.

E' intenzione della ditta richiedente condurre una parallela attività di ricerca (ai sensi dell'art. 2, comma d della L.R. 11/2005) per facilitare ed incrementare la possibilità di recepimento ed impiego della pietra nei capitolati d'appalto. A tale scopo, nel breve termine, sarà avviata una analisi scientifica del litotipo, mediante determinazioni mirate alla definizione del contenuto minero-petrografico, delle proprietà tecniche ed al conseguimento di una certificazione tecnologica CE per le seguenti proprietà tecnologiche:

- massa volumica apparente e porosità atmosferica (UNI EN 1936);
- resistenza a flessione sotto carico concentrato (UNI EN 12372);
- resistenza al gelo (48 cicli)- flessione (UNI EN 12371);
- resistenza all'abrasione (UNI EN 14157);
- resistenza alla scivolosità (UNI EN 14231);
- resistenza allo shock termico (UNI EN 14066)

La certificazione servirà anche a dare una qualificazione ufficiale alla pietra, in maniera da stabilire e definire le migliori finiture (spazzolatura, lucidatura, fiammatura) da attuare per mantenerne intatte, nel tempo, le caratteristiche estetiche e funzionali e per facilitare l'affermazione del prodotto anche nella progettazione d'interni e nella oggettistica ornamentale.

Infine, gli intenti delineati ed attinenti allo sfruttamento della pietra locale, trovano accoglimento anche nell'art. 26 della L.R. 11/2005 (commi 2-3), per effetto del quale la Regione Molise promuove e finanzia, direttamente agli imprenditori o per il tramite di associazioni di categoria, appositi corsi di preparazione, formazione ed aggiornamento professionale "...al fine di migliorare la formazione delle maestranze ed in particolare del personale preposto alla conduzione dei lavori di cava, anche al fine di facilitare il conseguimento delle abilitazioni previste dalle norme".

Il legale rappresentante

