



Bollettino ufficiale della Regione Puglia n. 50 del 29/03/2001

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 11 dicembre 2000, n. 1744
Adozione Piano Regionale alle Attività Estrattive (P.R.A.E.) - L.R. 37/85 art. 33.

L'Assessore alla Promozione attività industriali, Artigianato, Commercio, Fiere e Mercati, Industria estrattiva ed Energia, sulla base dell'istruttoria espletata dal Settore Industria Estrattiva, confermata dal dirigente dello stesso Settore Industria Estrattiva, riferisce quanto segue:

La legge regionale n. 37/85, al Titolo V° prevede la redazione del Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) a cura dell'Assessorato all'Industria, Commercio e Artigianato.

La ditta G.E.O. S.r.l., incaricata di redigere il P.R.A.E. con deliberazione di Giunta Regionale n. 11015 del 20.12.86, ha portato a termine la redazione del P.R.A.E. nel 1991.

Applicazione dell'art. 33, comma 20, della l.r.37/85, la Giunta regionale, con deliberazione n. 1601 del 31 marzo 1994 prese atto della bozza di P.R.A.E. e la trasmise al Consiglio Regionale per gli adempimenti conseguenziali.

Con la suddetta deliberazione, la GR. rilevò che la bozza di P.R.A.E., pur essendo ben articolata, non teneva nella dovuta considerazione:

- a) la classe imprenditoriale del Settore e le risorse finanziarie relative;
- b) la possibilità di poter gestire il Piano da parte della regione, sia dal punto di vista amministrativo che finanziario;
- c) la necessità di coordinamento tra gli uffici che hanno competenza sul territorio e gli strumenti operativi degli stessi.

La IV Commissione, Consiliare Permanente, con nota n.220/5507 del 03.09.97, ha chiesto di conoscere le determinazioni assunte dall'Assessorato all'I.C.A. circa la necessità di un aggiornamento della bozza di P.R.A.E. in funzione delle mutate situazioni economiche del paese e della necessità di confrontare il Piano stesso con tutti i Piani regionali che comportino interventi sul territorio.

L'Assessorato all'I.C.A., pro tempore, a tal fine richiese alla G.E.O. S.r.l. un preventivo di spesa per l'aggiornamento e le modifiche da apportare alla bozza del P.R.A.E. in funzione delle osservazioni a suo tempo fatte dalla G.R.

La G.E.O. S.r.l. presentò un'offerta che prevedeva un impegno di spesa insostenibile da parte dell'Amministrazione, non essendoci disponibilità nel bilancio regionale.

L'Ufficio Minerario Regionale, in considerazione dell'estrema urgenza che il caso richiede, si fece carico di apportare gli aggiornamenti e le modifiche della bozza in questione, senza gravare sul bilancio regionale, apportando le necessarie modifiche ed integrazioni, anche alla luce delle nuove normative nazionali e comunitarie intervenute in materia.

Contestualmente all'aggiornamento del P.R.A.E. si è reso necessario rivedere e modificare la l.r. 22.05.85 n. 37, che regola l'attività estrattiva, al fine di rendere compatibili e complementari i due strumenti legislativi.

Il disegno di legge presentato in Giunta nel 1998 (codice cifra MIN/SDI/98/00001), è decaduto e si sta provvedendo a ripresentarlo. Il nuovo D.D.L. tiene conto, ed ha recepito, delle osservazioni poste dalla G.R. e con la deliberazione n. 1601 del 31.03.94.

Infatti, sui rilievi formulati dalla Giunta regionale e cioè:

- a) mancanza di mentalità imprenditoriale della maggior parte dei cavaatori, che portava gli stessi al rifiuto di ogni principio di pianificazione e cooperazione;
- b) difficoltà finanziarie ed amministrative per gestire il P.R.A.E., da parte dell'Amministrazione;
- c) mancanza di coordinamento tra gli uffici che hanno competenza sul territorio;
- d) per il punto a), la situazione si sta evolvendo in termini positivi, tant'è che si è costituita nel 1998, l'Associazione dei cavaatori Pugliesi (ASSOCAVE PUGLIA) che è, come l'associazione regionale di categoria, la più rappresentativa a livello nazionale.

Si precisa che:

- 1) il punto a) risulta superato dal diverso grado di partecipazione degli imprenditori del settore, ai quali va riconosciuta la fattiva collaborazione prestata agli uffici per l'aggiornamento del piano;
- 2) in merito al punto b), nel disegno di legge da presentare alla GR. è prevista l'autorizzazione onerosa per l'esercizio dell'attività estrattiva ed il trasferimento di parte degli oneri all'amministrazione regionale per la costituzione ed il funzionamento dell'Ufficio del PRAE.

Per quanto sopra il P.R.A.E. non inciderà in termini di costi sul bilancio regionale.

Infine la completa definizione di quanto al punto c) è prevista nel disegno di legge più volte citato, che riprende quanto già stabilito nella vigente L.r. 22.05.85 n. 37 "Norme per la disciplina della attività estrattiva", meglio esplicitando le procedure da seguire.

In sintesi le integrazioni e le modifiche apportate alla bozza di P.R.A.E. hanno interessato:

- Vol. I - Relazione di Piano parte II - Le modifiche sono state apportate sostituendo completamente le pagine interessate dagli aggiornamenti e modifiche.
- Allegato I al Vol. I - Norme tecniche di attuazione del Piano modificato e quindi sostituito.
- Allegato II al Vol. I - Proposta di disegno di legge regionale - E' stato eliminato in quanto superata dalla DDL già presentato in G.R. nel 1998 (codice cifra MIN/SDL/98/00001).
- Vol. V - Caratterizzazione delle cave attive - E' stato aggiornato l'elenco delle cave attive al Dicembre 1998.
- Tavole dei vincoli estrattivi - Sono state modificate tutte le tavole.

I restanti volumi non necessitano di alcuna modifica (vol. II - III - IV - VI) oppure trattano aspetti economico commerciali (Vol. III) e tecnico - normativi (vol. IX) che conservano la loro validità in prospettiva.

Le modifiche e le integrazioni alla bozza di PRAE, -così definite, sono state - sottoposte all'esame del Comitato Tecnico Regionale delle Attività Estrattive (CTRAE), ai sensi dell'art. 30 della l.r. 37/85, che ne ha preso atto nella seduta del giorno 08 febbraio 1999, verbale n. 01/99 e proposte alla G.R. che con Deliberazione n. 231/99 ha preso atto delle modifiche ed integrazioni. La IV commissione ha ritenuto di dover risentire i Comuni della Puglia attesa l'importanza delle modifiche ed integrazioni apportate al Piano.

Sentiti nuovamente i Comuni della Regione Puglia, di cui n. 43 hanno preso visione delle modifiche apportate al P.R.A.E. non apportando modifiche, mentre n. 11 Comuni hanno espresso il loro parere con motivazioni.

Tutto ciò premesso, atteso che, per effetto della legge Costituzionale n. 1/99, la competenza in materia fa capo alla Giunta regionale e che pertanto ai sensi della stessa legge, con provvedimento a parte si provvede a revocare le deliberazioni n. 1601/94 e n. 231/99.

ADEMPIMENTI CONTABILI DI CUI ALLA LEGGE N. 17/77 E SUCCESSIVE MODIFICHE ED INTEGRAZIONI

Non comporta alcun mutamento qualitativo o quantitativo di entrata o di spesa nè a carico del Bilancio regionale nè a carico degli enti per i cui debiti i creditori potrebbero rivalersi sulla Regione".

Il presente provvedimento è di competenza della Giunta Regionale ai sensi della „Legge Costituzionale

n. 1/1999 ed in applicazione della comunicazione del Presidente della Giunta Regionale PRE/COM/2000/0007, in seguito alla nota del Commissario del Governo n° 592/10508 del 24/3/2000 e della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 15/3/2000 e, altresì, ai sensi della l.r. 7/97 art. 4 comma IV lett. d).

- L'Assessore relatore sulla base delle risultanze istruttorie come innanzi illustrate propone alla Giunta l'adozione del conseguente atto finale.

LA GIUNTA

UDITA la relazione e la conseguente proposta dell'Assessore;

VISTE LE DICHIARAZIONI poste in calce al presente provvedimento dal funzionario istruttore e dal Dirigente di Settore;

A VOTI UNANE; espressi nei modi di legge,

DELIBERA

1) di approvare il P.R.A.E. approntato dalla GEO S.r.l. di Bari, con le modifiche apportate dall'Ufficio Minerario regionale.

2) Di autorizzare la Pubblicazione del P.R.A.E. sul Bollettino Ufficiale della regione Puglia. Per permettere agli enti Pubblici ed ai privati di presentare osservazioni e proposte di modifica, nei successivi 60 giorni. Fino all'approvazione del P.R.A.E. restano vigenti le norme di salvaguardia.

3) Il presente provvedimento è soggetto al controllo ai sensi della legge N° 127/97, art. 17, comma 32.

Il Segretario della Giunta Il Presidente della Giunta

Dr. Romano Donno Dott. Raffaele Fitto

1. PREMESSA

La Regione Puglia ha affidato, giusta la convenzione n. 2657 di rep., stipulata in Bari presso gli Uffici Regionali in Via Capruzzi n. 212 in data 28/12/1987, alla Società GEO s.r.l. di Bari l'elaborazione e redazione dei programmi del P.R.A.E. (Piano Regionale delle Attività Estrattive).

La legge n. 37 del 22/5/1985 della Regione Puglia, "Norme per la disciplina dell'attività delle cave", all'art. 31, prevede che il P.R.A.E. abbia le seguenti finalità:

a) individua, attraverso indagini giacimentologiche e tecnico-produttive, le aree suscettibili di attività estrattiva;

b) stima i fabbisogni dei mercati esteri, nazionali e regionali dei vari materiali, secondo ipotesi a medio e lungo periodo allo scopo di graduare l'utilizzazione delle succitate aree;

c) dispone norme per l'apertura di nuove cave, miranti a valorizzare le risorse naturali in armonia con le esigenze di salvaguardia dei valori dell'ambiente e nel rispetto delle esigenze poste dalle necessità di ordine tecnico, economico e produttivo;

d) stabilisce, sentiti i Comuni interessati, le Comunità Montane e le Province, nonché gli Assessorati Regionali e gli Uffici Statali competenti, oltre alle aree dove l'attività estrattiva è prioritaria rispetto ad ogni altra attività, anche le zone sottoposte a vincoli urbanistici, paesaggistici, culturali, idrogeologici, forestali, archeologici, nelle quali l'attività estrattiva può essere subordinata a determinate modalità di coltivazione;

e) predispone la tabella dei fabbisogni per ogni tipo di materiale nell'arco di un decennio;

f) individua le aree da utilizzare a discarica dei residui di cave.

A tal fine la Giunta Regionale nella seduta del 20.12.86 ha approvato un documento in cui si è prevista, fra l'altro, l'articolazione del P.R.A.E. nei seguenti cinque programmi:

1) indagini sui caratteri fisici del territorio;

2) indagine sui vincoli territoriali;

3) aspetti economico-commerciali;

4) aspetti tecnico-commerciali;

5) aspetti tecnico-normativi inerenti la razionale coltivazione e la salvaguardia dell'ambiente.

La scrivente, ai sensi della convenzione stipulata e precedentemente citata, consegna la presente relazione di piano, corredata da ulteriori 9 volumi di studio, allegati e cartografia.

L'intero lavoro è stato suddiviso come segue:

VOL. I (in due parti)

Relazione di Piano

con allegati descrittivi e cartografici.

VOL. II

Indagine sui caratteri fisici del territorio

Raccolta e catalogazione dei dati esistenti

VOL. III

Indagine sui caratteri fisici del territorio

Caratteristiche morfologiche, geologiche e idrogeologiche del territorio

VOL. IV

Indagine sui caratteri fisici del territorio

Caratteristiche mineralogiche, petrografiche e fisico meccaniche dei materiali.

VOL. V

Caratterizzazione delle cave attive

Allegato fotografico al Vol. V.

VOL. VI

Caratterizzazione delle cave abbandonate

Allegato fotografico al Vol. VI

VOL. VII

Indagine sui vincoli territoriali

VOL. VIII

Aspetti economico-commerciali

VOL. IX

Aspetti tecnico-normativi

Indagine sulle legislazioni CEE, nazionale, regionale e provinciale.

VOL. X

Aspetti tecnico-minerari e salvaguardia dell'ambiente

Di seguito si riporta l'articolazione del presente Volume I:

VOL. I (in due parti)

Relazione di Piano

Allegati descrittivi:

- Norme tecniche di attuazione
- Norme per la coltivazione delle cave
- Proposta per un disegno di legge regionale

Allegati cartografici (scala 1:100.000):

- A) Carta geolitologica
- B) Carta delle risorse
- C) Carta dei vincoli estrattivi

Allegati cartografici (scala 1:500.000):

- A) Carte delle densità di cave:
 - Carta della densità delle cave attive riferita alle tavolette in scala 1:25.000;
 - Carta della densità delle cave abbandonate riferita alle tavolette in scala 1:25.000;
 - Carta della densità totale di cave riferita alle tavolette in scala 1:25.000;
 - Carta della densità delle cave abbandonate riferita ai singoli territori comunali.

Sembra opportuno quanto necessario al fine di inquadrare correttamente il lavoro svolto all'interno dell'articolazione dei programmi del P.R.A.E, richiamare successivamente i paragrafi 1.1 E 1.2 del I° rapporto di progresso, in cui è riportata anche l'articolazione dei programmi del Piano.

Il lavoro fin qui svolto è stato affrontato dalla Geo s.r.l. con grande impegno e profusione di energia, adottando moderne tecniche dell'acquisizione e gestione dei dati, come in seguito si dirà, avvalendosi dei suoi tecnici, oltre che di esperti in specifici settori, dovendo il P.R.A.E. affrontare problematiche le più diverse, pur riservandosi la Geo s.r.l. il coordinamento.

Di seguito si riporta l'elenco dei redattori del piano.

CONSULENZA GENERALE

Prof. Ing. Vincenzo COTECCHIA

COORDINAMENTO GENERALE E SUPERVISIONE DEL LAVORO

Prof. Ing. Giuseppe SPILOTRO

Dott. Ing. Tammaso FARENGA

COORDINAMENTO OPERATIVO

Dott. Ing. Tommaso FARENGA

Dott. Ing. Pierluigi LOIACONO

Dott.ssa Geol. Marina SEMERARO

Hanno altresì fornito consulenza e collaborazione:

- per gli aspetti geologici:

Prof. Geol. Bruno RADINA

Prof. Geol. Giuseppe BALDASSARRE

- per gli aspetti idrogeologici:

dott. ing. Giuseppe FERRARI

dott. ing. Gennaro RISOLA
- per gli aspetti minerari:
- dott. ing. prof. Pietro BALLESTRAZZI

si ringraziano altresì per la lettura critica, i consigli e suggerimenti, il prof. Paolo BERRY e il prof. Sante FABBRI, dell'Università degli studi di Bologna;

- per gli aspetti legislativi e normativi:

dott. ing. Ermanno BUONOPANE

- per le caratteristiche mineralogiche, petrografiche e fisico-meccaniche dei materiali:

dott.ssa geol. Carla SERRAVEZZA

dott. ing. Pasquale NACCARATA

- per l'indagine sulle cave attive:

geom. Nico MAZZEO

- per l'indagine e gli studi sulle cave abbandonate:

dott. geol. Magda GALLO MARESCA

Hanno altresì collaborato:

dott. geol. Leopoldo ROMANAZZI

dott.ssa geol. Marina ZINCO

dott.ssa geol. Rosaria DI FLORIO

dott. ing. Roberto GIGOTTI

geom. Michelangelo DE CHIRICO

- per gli aspetti economico-commerciali:

rag. Giuseppe MARCHIONNA

Dott. Rocco TANZARELLA

Hanno altresì fornito la loro consulenza il Prof. Giovanni GRITTANI, il dott. D'ADDABBO Grifone e la Dott.ssa Giovanna DE FANO;

- per l'informatica:

dott. ing. Emilia CONTE

Si ringrazia altresì tutto il personale della Geo s.r.l. per la collaborazione e per i servizi generali.

Si ringrazia il Dott. Ing. Fiorenzo Cotecchia per il contributo critico offerto.

Si ringrazia il personale dell'Ufficio Minerario Regionale e in particolare il Dirigente Responsabile Ing. Luigi Toni per la disponibilità continua e per la valida lettura critica del lavoro.

1.1. IL P.R.A.E. E LA LEGGE REGIONALE N. 37 DEL 22.5.85

La legge n. 37 del 22.5.85 della Regione Puglia individua all'art. 31 le finalità del P.R.A.E..

Le stesse, già richiamate nella premessa alla presente relazione, sono state definite dal legislatore con l'obiettivo di meglio razionalizzare un settore verso il quale anche l'opinione pubblica guarda con sempre maggiore interesse.

Attualmente la costante ricerca di materiali fondamentali per lo sviluppo socio-economico della nostra società, insieme alla sempre maggiore attenzione verso una corretta gestione del territorio e alla salvaguardia dello stesso, impongono una gestione dell'attività estrattiva in modo da creare un mercato per la stessa vantaggioso; la stessa attività va comunque coordinata onde evitare di compromettere l'ambiente in modo non solo irreversibile, ma anche temporaneamente poco accettabile.

La ricerca del giusto equilibrio tra i vari interessi costituisce l'elemento fondamentale per il quale si contraddistingue una qualunque attività sul territorio.

Razionalizzare e coordinare meglio l'attività estrattiva non costituisce pertanto un limite o un vincolo alla stessa, ma attraverso l'individuazione dei vincoli territoriali e dei limiti dagli stessi imposti, la definizione dei fabbisogni a medio e lungo periodo, quella delle risorse disponibili sul territorio, delle moderne tecniche di coltivazione e recupero viene ad individuarsi la logica corrente per offrire all'attività stessa un valido e costante sviluppo, atteso anche che le richieste dei principali settori di utilizzo dei materiali estratti richiedono per gli stessi sempre maggiore qualità e garanzia, da offrire comunque a costi che rendano il prodotto finito collocabile sul mercato.

Tale discorso vale ovviamente anche per le opere pubbliche, le quali da sole assorbono una percentuale notevole dei prodotti di cava.

In tal caso, infatti, il costo di mercato di un'opera, assente in linea di principio, viene a collegarsi al costo di costruzione della stessa, che incide poi sull'ampiezza dell'intervento pubblico.

E' bene pertanto individuare i migliori giacimenti, intendendo per migliori quei giacimenti che soddisfano determinati parametri di scelta, che non sono legati alla migliore qualità, o al minor costo, esaminati disgiuntamente, ma legati piuttosto alla capacità di soddisfare meglio le necessità collegate alle specifiche esigenze.

In tal senso assume particolare rilevanza e attenzione anche il giacimento di materiale di minore qualità ma che assolve ugualmente lo scopo cui è chiamato (è il caso ad es. di materiale da utilizzare per rilevati, massicciate e sottofondi).

A queste esigenze risponde il P.R.A.E. con la redazione (cfr. art.32 della Legge Regionale) dei seguenti elaborati:

- 1) Una relazione con la indicazione delle finalità e dei criteri informativi del piano, corredata da:
 - a) Carta delle risorse, note nelle aree di cui all'art. 31 - punto a)
 - b) Carta dei vincoli di cui all'art. 31 - punto d)
- 2) Una relazione contenente la determinazione dei prevedibili fabbisogni articolati a livello regionale e provinciale, per ogni tipo di materiale, per il periodo di un decennio; fabbisogni formulati in relazione agli elementi statistici ed ai programmi regionali di sviluppo dei settori interessati;
- 3) Norme generali di comportamento per la razionale coltivazione sia in termini produttivi che ecologico-ambientali dei giacimenti dei vari tipi di materiale nelle diverse situazioni geomorfologiche

E' evidente quindi l'esigenza sentita dal legislatore di sottolineare alcuni aspetti fondamentali:

- a) l'attività estrattiva rappresenta un'attività economica di rilevante portata e di interesse regionale, da gestire con razionalità in funzione delle risorse disponibili e comunque salvaguardando l'ambiente e il territorio;
- b) l'attività estrattiva, alla stregua di qualsiasi altra attività imprenditoriale, va opportunamente programmata fornendo alla stessa i necessari supporti normativi onde consentire anche stabilità per gli investimenti;
- c) la legge prevede che sia la Regione ad individuare le potenzialità estrattive e a stabilirne il razionale sfruttamento, prendendo parte attiva e fondamentale nella gestione territoriale.

1.2. CONTENUTI GENERALI DEL PIANO: PROGRAMMA DI ATTUAZIONE DEL P.R.A.E. DELLA PUGLIA.

I contenuti del P.R.A.E. già evidenziati precedentemente riguarderanno i minerali di II- categoria come definiti dalla legislazione statale in materia di cave (R.D. 29.07.1927 n.1443) e comunque non compresi nella prima categoria come definiti ai sensi della stessa legge.

Pertanto ai sensi della suddetta legge vengono prese in esame nella pianificazione dell'attività estrattiva "le coltivazioni di materiali per costruzioni edilizie, stradali, idrauliche, non comprese nella prima categoria", incluse le pietre ornamentali.

Nell'ambito della redazione ed elaborazione degli studi del P.R.A.E. sono stati individuati cinque programmi o fasi descritti nella proposta di attuazione del P.R.A.E. e qui di seguito riproposti.

1. INDAGINE SUI CARATTERI FISICI DEL TERRITORIO

- 1.1. Raccolta e catalogazione dati esistenti;
- 1.2. Studio delle caratteristiche morfologiche e geologiche del territorio;
- 1.3. Studio delle caratteristiche idrogeologiche;
- 1.4. Caratterizzazione delle cave attive;
- 1.5. Studio delle caratteristiche mineralogiche, petrografiche e fisico-meccaniche dei materiali.

2. INDAGINE SUI VINCOLI TERRITORIALI

- 2.1. Individuazione dei vincoli esistenti.

3. ASPETTI ECONOMICO-COMMERCIALI

- 3.1. Studio sulla produzione attuale e potenziale delle cave per singolo litotipo commerciale;
- 3.2. Studio dei fabbisogni.

4. ASPETTI TECNICO-COMMERCIALI

- 4.1. Studio delle risorse sul territorio regionale suddivise per classi di prodotto definite su base litologico-commerciale;
- 4.2. Relazione di Piano contenente la Carta delle Risorse" e la Carta dei Vincoli Estrattivo (Cartografia del P.R.A.E.).

5. ASPETTI TECNICO-NORMATIVI INERENTI LA RAZIONALE COLTIVAZIONE E LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE

- 5.1. Indagine conoscitiva;
- 5.2. Caratterizzazione delle cave abbandonate;
- 5.3. Normativa di Piano e Disegno di Legge Regionale.

1. PREMESSA

La Regione Puglia ha affidato, giusta la convenzione n. 2657 di rep., stipulata in Bari presso gli Uffici Regionali in Via Capruzzi n. 212 in data 28/12/1987, alla Società GEO s.r.l. di Bari l'elaborazione e redazione dei programmi del P.R.A.E. (Piano Regionale delle Attività Estrattive).

La legge n. 37 del 22/5/1985 della Regione Puglia, "Norme per la disciplina dell'attività delle cave", all'art. 31, prevede che il P.R.A.E. abbia le seguenti finalità:

- a) individua, attraverso indagini giacimentologiche e tecnico-produttive, le aree suscettibili di attività estrattiva;
- b) stima i fabbisogni dei mercati esteri, nazionali e regionali dei vari materiali, secondo ipotesi a medio e lungo periodo allo scopo di graduare l'utilizzazione delle succitate aree;
- c) dispone norme per l'apertura di nuove cave, miranti a valorizzare le risorse naturali in armonia con le esigenze di salvaguardia dei valori dell'ambiente e nel rispetto delle esigenze poste dalle necessità di ordine tecnico, economico e produttivo;
- d) stabilisce, sentiti i Comuni interessati, le Comunità Montane e le Province, nonché gli Assessorati Regionali e gli Uffici Statali competenti, oltre alle aree dove l'attività estrattiva è prioritaria rispetto ad ogni altra attività, anche le zone sottoposte a vincoli urbanistici, paesaggistici, culturali, idrogeologici, forestali, archeologici, nelle quali l'attività estrattiva può essere subordinata a determinate modalità di coltivazione;

e) predispone la tabella dei fabbisogni per ogni tipo di materiale nell'arco di un decennio;

f) individua le aree da utilizzare a discarica dei residui di cave.

A tal fine la Giunta Regionale nella seduta del 20.12.86 ha approvato un documento in cui si è prevista, fra l'altro, l'articolazione del P.R.A.E. nei seguenti cinque programmi:

1) indagini sui caratteri fisici del territorio;

2) indagine sui vincoli territoriali;

3) aspetti economico-commerciali;

4) aspetti tecnico-commerciali;

5) aspetti tecnico-normativi inerenti la razionale coltivazione e la salvaguardia dell'ambiente.

La scrivente, ai sensi della convenzione stipulata e precedentemente citata, consegna la presente relazione di piano, corredata da ulteriori 9 volumi di studio, allegati e cartografia.

L'intero lavoro è stato suddiviso come segue:

VOL. I (in due parti)

Relazione di Piano

con allegati descrittivi e cartografici.

VOL. II

Indagine sui caratteri fisici del territorio

Raccolta e catalogazione dei dati esistenti

VOL. III

Indagine sui caratteri fisici del territorio

Caratteristiche morfologiche, geologiche e idrogeologiche del territorio

VOL. IV

Indagine sui caratteri fisici del territorio

Caratteristiche mineralogiche, petrografiche e fisico-meccaniche dei materiali.

VOL. V

Caratterizzazione delle cave attive

Allegato fotografico al Vol. V.

VOL. VI

Caratterizzazione delle cave abbandonate

Allegato fotografico al Vol. Vi

VOL. VII

Indagine sui vincoli territoriali

VOL. VIII

Aspetti economico-commerciali

VOL. IX

Aspetti tecnico-normativi

Indagine sulle legislazioni CEE, nazionale, regionale e provinciale.

VOL. X

Aspetti tecnico-minerari e salvaguardia dell'ambiente

Di seguito si riporta l'articolazione del presente Volume I:

VOL. I (in due parti)

Relazione di Piano

Allegati descrittivi:

- Norme tecniche di attuazione
- Norme per la coltivazione delle cave
- Proposta per un disegno di legge regionale

Allegati cartografici (scala 1:100.000):

A) Carta geolitologica

B) Carta delle risorse

C) Carta dei vincoli estrattivi

Allegati cartografici (scala 1:500.000):

A) Carte delle densità di cave:

- Carta della densità delle cave attive riferita alle tavolette in scala 1:25.000;
- Carta della densità delle cave abbandonate riferita alle tavolette in scala 1:25.000;
- Carta della densità totale di cave riferita alle tavolette in scala 1:25.000;
- Carta della densità delle cave abbandonate riferita ai singoli territori comunali.

Sembra opportuno quanto necessario al fine di inquadrare correttamente il lavoro svolto all'interno dell'articolazione dei programmi del P.R.A.E, richiamare successivamente i paragrafi 1.1 E 1.2 del I° rapporto di progresso, in cui è riportata anche l'articolazione dei programmi del Piano.

Il lavoro fin qui svolto è stato affrontato dalla Geo s.r.l. con grande impegno e profusione di energia, adottando moderne tecniche dell'acquisizione e gestione dei dati, come in seguito si dirà, avvalendosi dei suoi tecnici, oltre che di esperti in specifici settori, dovendo il P.R.A.E. affrontare problematiche le più diverse, pur riservandosi la Geo s.r.l. il coordinamento.

Di seguito si riporta l'elenco dei redattori del piano.

CONSULENZA GENERALE

Prof. Ing. Vincenzo COTECCHIA

COORDINAMENTO GENERALE E SUPERVISIONE DEL LAVORO

Prof. Ing. Giuseppe SPILOTRO

Dott. Ing. Tommaso FARENGA

COORDINAMENTO OPERATIVO

Dott. Ing. Tommaso FARENGA

Dott. Ing. Pierluigi LOIACONO

Dott.ssa Geol. Marina SEMERARO

Hanno altresì fornito consulenza e collaborazione:

- per gli aspetti geologici:

Prof. Geol. Bruno RADINA

Prof. Geol. Giuseppe BALDASSARRE

- per gli aspetti idrogeologici:

Dott. ing. Giuseppe FERRARI

Dott. ing. Gennaro RISOLA

- per gli aspetti minerari:

Dott. ing. prof. Pietro BALLESTRAZZI

si ringraziano altresì per la lettura critica, i consigli e suggerimenti, il prof. Paolo BERRY e il prof. sante FABBRI, dell'Università degli studi di Bologna;

- per gli aspetti legislativi e normativi:

dott. ing. Ermanno BUONOPANE

- per le caratteristiche mineralogiche, petrografiche e fisico-meccaniche dei materiali:

dott.ssa geol. Carla SERRAVEZZA

dott. ing. Pasquale NACCARATA

- per l'indagine sulle cave attive:

geom. Nico MAZZEO

- per l'indagine e gli studi sulle cave abbandonate:

dott. geol. Magda GALLO MARESCA

Hanno altresì collaborato:

dott. geol. Leopoldo ROMANAZZI

dott.ssa geol. Marina ZINCO

dott.ssa geol. Rosaria DI FLORIO

dott. ing. Roberto GIGOTTI

geom. Michelangelo DE CHIRICO

- per gli aspetti economico-commerciali:

rag. Giuseppe MARCHIONNA

Dott. Rocco TANZARELLA

Hanno altresì fornito la loro consulenza il Prof. Giovanni GRITTANI, il dott. D'ADDABBO Grifone e la Dott.ssa Giovanna DE FANO;

- per l'informatica:

dott. ing. Emilia CONTE

Si ringrazia altresì tutto il personale della Geo s.r.l. per la collaborazione e per i servizi generali.

Si ringrazia il Dott. Ing. Fiorenzo Cotecchia per il contributo critico offerto.

Si ringrazia il personale dell'Ufficio Minerario Regionale e in particolare il Dirigente Responsabile Ing. Luigi Toni per la disponibilità continua e per la valida lettura critica del lavoro.

1.1. IL P.R.A.E. E LA LEGGE REGIONALE N. 37 DEL 22.5.85

La legge n. 37 del 22.5.85 della Regione Puglia individua all'art. 31 le finalità del P.R.A.E..

Le stesse, già richiamate nella premessa alla presente relazione, sono state definite dal legislatore con l'obiettivo di meglio razionalizzare un settore verso il quale anche l'opinione pubblica guarda con sempre maggiore interesse.

Attualmente la costante ricerca di materiali fondamentali per lo sviluppo socio-economico della nostra società, insieme alla sempre maggiore attenzione verso una corretta gestione del territorio e alla salvaguardia dello stesso, impongono una gestione dell'attività estrattiva in modo da creare un mercato per la stessa vantaggioso; la stessa attività va comunque coordinata onde evitare di compromettere l'ambiente in modo non solo irreversibile, ma anche temporaneamente poco accettabile.

La ricerca del giusto equilibrio tra i vari interessi costituisce l'elemento fondamentale per il quale si contraddistingue una qualunque attività sul territorio.

Razionalizzare e coordinare meglio l'attività estrattiva non costituisce pertanto un limite o un vincolo alla stessa, ma attraverso l'individuazione dei vincoli territoriali e dei limiti dagli stessi imposti, la definizione dei fabbisogni a medio e lungo periodo, quella delle risorse disponibili sul territorio, delle moderne tecniche di coltivazione e recupero, viene ad individuarsi la logica corrente per offrire all'attività stessa un valido e costante sviluppo, atteso anche che le richieste dei principali settori di utilizzo dei materiali estratti richiedono per gli stessi sempre maggiore qualità e garanzia, da offrire comunque a costi che rendano il prodotto finito collocabile sul mercato.

Tale discorso vale ovviamente anche per le opere pubbliche, le quali da sole assorbono una percentuale notevole dei prodotti di cava.

In tal caso, infatti, il costo di mercato di un'opera, assente in linea di principio, viene a collegarsi al costo di costruzione della stessa, che incide poi sull'ampiezza dell'intervento pubblico.

E' bene pertanto individuare i migliori giacimenti, intendendo per migliori quei giacimenti che soddisfano determinati parametri di scelta, che non sono legati alla migliore qualità, o al minor costo, esaminati disgiuntamente, ma legati piuttosto alla capacità di soddisfare meglio le necessità collegate alle specifiche esigenze.

In tal senso assume particolare rilevanza e attenzione anche il giacimento di materiale di minore qualità ma che assolve ugualmente lo scopo cui è chiamato (è il caso ad es. di materiale da utilizzare per rilevati, massicciate e sottofondi).

A queste esigenze risponde il P.R.A.E. con la redazione (cfr. art.32 della Legge Regionale) dei seguenti elaborati:

- 1) Una relazione con la indicazione delle finalità e dei criteri informativi del piano, corredata da:
 - a) Carta delle risorse, note nelle aree di cui all'art. 31 - punto a) -;
 - b) Carta dei vincoli di cui all'art. 31 - punto d)
 - 2) Una relazione contenente la determinazione dei prevedibili fabbisogni articolati a livello regionale e provinciale, per ogni tipo di materiale, per il periodo di un decennio; fabbisogni formulati in relazione agli elementi statistici ed ai programmi regionali di sviluppo dei settori interessati;
 - 3) Norme generali di comportamento per la razionale coltivazione sia in termini produttivi che ecologico-ambientali dei giacimenti dei vari tipi di materiale nelle diverse situazioni geomorfologiche.
- E' evidente quindi l'esigenza sentita dal legislatore di sottolineare alcuni aspetti fondamentali:
- a) l'attività estrattiva rappresenta un'attività economica di rilevante portata e di interesse regionale, da gestire con razionalità in funzione delle risorse disponibili e comunque salvaguardando l'ambiente e il territorio;
 - b) l'attività estrattiva, alla stregua di qualsiasi altra attività imprenditoriale, va opportunamente programmata fornendo alla stessa i necessari supporti normativi onde consentire anche stabilità per gli investimenti;
 - c) la legge prevede che sia la Regione ad individuare le potenzialità estrattive e a stabilirne il razionale sfruttamento, prendendo parte attiva e fondamentale nella gestione territoriale.

1.2. CONTENUTI GENERALI DEL PIANO: PROGRAMMA DI ATTUAZIONE DEL P.R.A.E. DELLA PUGLIA.

I contenuti del P.R.A.E. già evidenziati precedentemente riguarderanno i minerali di II^a categoria come definiti dalla legislazione statale in materia di cave (R.D. 29.07.1927 n.1443) e comunque non compresi nella prima categoria come definiti ai sensi della stessa legge.

Pertanto ai sensi della suddetta legge vengono prese in esame nella pianificazione dell'attività estrattiva "le coltivazioni di materiali per costruzioni edilizie, stradali, idrauliche, non, comprese nella prima categoria," incluse le pietre ornamentali.

Nell'ambito della redazione ed elaborazione degli studi del P.R.A.E. sono stati individuati cinque programmi o fasi descritti nella proposta di attuazione del P.R.A.E. e qui di seguito riproposti.

1. INDAGINE SUI CARATTERI FISICI DEL TERRITORIO

1.1. Raccolta e catalogazione dati esistenti;

1.2. Studio delle caratteristiche morfologiche e geologiche del territorio;

- 1.3. Studio delle caratteristiche idrogeologiche;
- 1.4. Caratterizzazione delle cave attive;
- 1.5. Studio delle caratteristiche mineralogiche, petrografiche fisico-meccaniche dei materiali.

2. INDAGINE SUI VINCOLI TERRITORIALI

- 2.1. Individuazione dei vincoli esistenti.

3. ASPETTI ECONOMICO-COMMERCIALI

- 3.1. Studio sulla produzione attuale e potenziale delle cave per singolo litotipo commerciale;
- 3.2. Studio dei fabbisogni.

4. ASPETTI TECNICO-COMMERCIALI

- 4.1. Studio delle risorse sul territorio regionale suddivise per classi di prodotto definite su base litologico-commerciale;
- 4.2. Relazione di Piano contenente la "Carta delle Risorse" e la "Carta dei Vincoli Estrattivi" (Cartografia del P.R.A.E.).

5. ASPETTI TECNICO-NORMATIVI INERENTI LA RAZIONALE COLTIVAZIONE E LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE

- 5.1. Indagine conoscitiva;
- 5.2. Caratterizzazione delle cave abbandonate;
- 5.3. Normativa di Piano e Disegno di Legge Regionale.

2. STUDI PROPEDEUTICI DEL P.R.A.E.

Ai sensi della convenzione e della proposta di attuazione del P.R.A.E., come risulta dal precedente capitolo, sono stati eseguiti una serie di studi tesi ad ordinare e ampliare il quadro conoscitivo esistente del territorio, che servisse di base per le scelte di pianificazione da effettuare.

Tali studi, per la cui analisi dettagliata si rimanda ai volumi successivi, vengono di seguito richiamati nei loro lineamenti essenziali.

Il primo passo è stato quello dell'acquisizione di tutte le conoscenze esistenti, del loro successivo ordinamento e organica catalogazione.

A questi sono seguite le fasi di approfondimento che hanno visto in uscita una serie di carte tematiche ad uso interno che servissero nelle fasi di scelta.

Oltre alle carte tematiche le ulteriori conoscenze hanno portato alla creazione di banche dati correlate puntualmente con il territorio, come ad es. per le caratteristiche intrinseche dei materiali.

La fotografia del territorio è stata estesa anche all'uso dello stesso e ai vincoli su di esso gravanti, cui è seguita una riflessione critica sulle limitazioni e le interferenze con l'attività estrattiva.

Gli studi di base non potevano prescindere da un esame dell'aspetto economico sebbene in tale fase, come si dirà meglio successivamente, si sono riscontrate scarsa collaborazione e difficoltà enormi alle quali non sono riuscite a sottrarsi che poche realtà nazionali.

Altresì non poteva non analizzarsi il quadro legislativo esistente, anche oltre la scala regionale e nazionale, come non poteva essere tralasciato uno studio di tutti quegli aspetti minerari e di salvaguardia ambientale da portare come base per un idoneo e nuovo sviluppo.

2.1 INDAGINI SUI CARATTERI FISICI DEL TERRITORIO

2.1.1 Raccolta e catalogazione dei dati esistenti

Abbiamo già avuto modo di chiarire, nelle precedenti relazioni di progresso, quanto vasta sia stata nel passato l'attività di ricerca e di studio sul nostro territorio.

Abbiamo ritenuto opportuno effettuare una scelta di fondo che si è concretizzata nell'utilizzazione di un S.I.T. (Sistema Informativo Territoriale).

L'obiettivo, perfettamente raggiunto, è stato quello di collegare al territorio una serie di dati che potessero rilevarsi fonte di informazione nei futuri processi decisionali e di scelta.

I dati di partenza sono stati acquisiti dalle fonti più disparate, analizzati, valutati criticamente e aggiornati e completati lì dove carenti, scissi quindi in dati elementari.

Questi dati sono perfettamente collegati al territorio tanto che ad oggi è possibile osservare lo stesso attraverso un filtro costituito da un qualsiasi poligono di n lati e reperire su vari livelli di informazione il quadro di conoscenza acquisito.

2.1.2 Morfologia, geologia e idrogeologia del territorio pugliese

Tale fase ha preso avvio dalle operazioni di base, di ricerca, acquisizione e catalogazione dei dati esistenti.

Il suo obiettivo è stato quello di riprendere quanto già noto, di esaminarlo, di integrarlo sulla scorta degli studi ai vari livelli eseguiti negli ultimi anni, per far scaturire un quadro il più organico possibile e che fornisca le necessarie informazioni per la caratterizzazione delle risorse sul territorio pugliese.

E' stato per primo realizzato uno studio di carattere generale che mettesse in evidenza le caratteristiche morfologiche, geolitologiche e tettoniche del territorio pugliese, con particolare riferimento a quelle geolitologiche direttamente connesse all'attività estrattiva.

Tale studio ha interessato le unità fondamentali della regione, seguendo una distinzione per le aree geografiche in cui può suddividersi la Puglia, cioè Gargano, Appennino Dauno, Tavoliere, Murge, Salento e Conca di Taranto.

In seguito si è proceduto alla raccolta di ulteriori informazioni derivati da studi recenti, alle acquisizioni degli studi condotti dall'Università di Bari e miranti alla realizzazione, fra l'altro, della carta geolitologica alla scala 1:25.000 e in ultimo ad una accurata raccolta di stratigrafie desunte da lavori, i più vari, della banca dati della Geo s.r.l. di Bari e all'esecuzione di sopralluoghi in quelle aree ritenute di significativo interesse estrattivo.

Per riuscire ad avere una visione la più organica possibile della situazione reale, sono state prese in considerazione, per i nostri sopralluoghi, quelle aree più rappresentative che coprissero sia tutti i diversi bacini di estrazione della regione che i differenti settori produttivi.

Inoltre le singole cave visitate sono state accuratamente scelte, con l'ausilio dei funzionari dell'Ufficio Minerario Regionale, in modo da avere una visione completa delle varie problematiche legate ai differenti tipi di materiali estratti e alle diverse tecniche di coltivazione utilizzate in funzione di questi.

Per quanto riguarda lo studio delle caratteristiche idrogeologiche del territorio, lo stesso ha messo in evidenza le possibili o potenziali interazioni dell'attività estrattiva con le acque superficiali e profonde.

Tutti i dati raccolti sono stati studiati ed è stata redatta una cartografia ad uso interno allo scopo di mettere in evidenza la profondità di rinvenimento della falda rispetto al p.c., giungendo a perimetrare tre tipi diversi di zone, definite, da noi, di differente grado di tutela idro-geologica (cfr. Fig. 2.1).

Lo studio ha anche messo in evidenza il grado di protezione della falda in funzione della natura dei terreni cui è sottoposta.

Alla presente relazione di piano vengono allegati le Tavv. 1A, B, C, D, E, F, relative alla carta geologica in scala 1:100.000, che è stata una delle carte di base per la redazione di quella delle risorse.

Tale carta è stata redatta, come verrà successivamente specificato nel Vol. III, in scala 1:25.000 dall'Università di Bari e da noi integrata nelle parti mancanti sulla scorta di appositi studi, sopralluoghi in campagna ed esame della cartografia già esistente, oltre che delle informazioni disponibili presso gli archivi GEO.

Oltre che per la redazione della carta delle risorse sopra menzionata, questa carta è servita e si è integrata con lo stesso studio sulle caratteristiche morfologiche, geologiche e idrogeologiche del territorio.

Dalla stessa sono state anche estratte le aree interessanti per la salvaguardia ambientale, collegata alla difesa del suolo e alle emergenze geologiche.

2.1.3 I materiali pugliesi: caratterizzazione

La caratterizzazione mineralogica, petrografica e fisicomecanica dei materiali è stata condotta ricercando preliminarmente tutti gli studi in materia, opportunamente catalogandoli e da essi traendo informazioni sui materiali secondo un'unica chiave di lettura. Ne è quindi scaturito uno studio articolato per zone omogenee e per settore produttivo.

La catalogazione è stata possibile tramite la realizzazione di schede tipo, una per ogni settore produttivo, correlate all'archivio elettronico.

Queste schede sono state articolate in maniera tale da evidenziare quelli che sono i principali parametri per definire ogni singolo materiale nelle sue peculiari caratteristiche.

Lo sviluppo successivo dello studio è consistito nell'analisi critica di ogni singolo lavoro raccolto e nella compilazione, utilizzando i dati riportati, delle schede suddette, ognuna delle quali, archiviata elettronicamente, ha consentito una facile gestione degli stessi dati.

Terminata la fase di analisi e compilazione rispettivamente dei lavori e delle schede, si è proceduto alla loro suddivisione in funzione delle formazioni geologiche e delle unità geografiche cui ognuna fa riferimento. I dati così raggruppati hanno permesso di produrre istogrammi e tabelle che fossero significativi e rappresentativi di particolari parametri dei diversi materiali.

Sono stati altresì ubicati su una carta in scala 1:100.000, che si riporta in scala ridotta in fig. 2.2, i punti di prelievo dei campioni che hanno fornito i vari dati a disposizione.

Il commento degli istogrammi e tabelle, insieme ad un ulteriore esame della letteratura esistente in merito e riportante, oltre a quanto riferibile a dati, anche a giudizi e descrizioni qualitative dei parametri tecnici dei materiali, ha consentito la stesura di una approfondita descrizione delle caratteristiche petrografiche, chimicominalogiche e geomeccaniche dei depositi presenti in Puglia.

Ci si è posti quindi il problema di investigare tutti i campi di impiego dei materiali di cava, dall'industria dell'acciaio, a quella del cemento, delle costruzioni, etc..

Per ciascuno dei settori di utilizzazione, esistenti in Puglia o che nella stessa regione possono svilupparsi, sono stati riassunti i requisiti che sono richiesti per i materiali.

Tale indagine sui campi di impiego e sui requisiti dei materiali ha comunque avuto lo scopo di permettere il confronto con le caratteristiche dei materiali pugliesi e definirne per essi il possibile uso, oltre che il migliore, intendendo per migliore quello che garantisce, tra l'altro, il maggior utile.

Il lavoro così eseguito sarebbe stato, comunque, senz'altro più esaustivo, se si fosse potuto disporre di una rete di campionamenti di materiale ancora più uniforme su tutto il territorio.

E' chiaro che uno studio di tale tipo, che tende a definire una conoscenza del tutto generale, possa incontrare delle difficoltà, delle quali siamo indubbiamente consci, ma siamo altresì convinti che sia

questa la direzione giusta in cui operare e che tale debba essere il ruolo dell'Ente Pubblico, nella costituzione di una grande rete di conoscenza del territorio, gestita e manipolata con le grandi possibilità offerte dall'informatica.

Siamo altresì certi che ciò sia perfettamente realizzabile, offrendo peraltro all'Ente Pubblico la possibilità di esercitare il ruolo più importante cui istituzionalmente è chiamato, che è quello del coordinamento e del controllo, delegando a terzi, eventualmente, la programmazione e gestione dei singoli interventi.

2.2 LE CAVE ATTIVE

Il punto di partenza di tale lavoro è stato quello dell'ubicazione delle cave attive che senz'altro ha rappresentato un aspetto molto importante nella redazione degli studi del P.R.A.E. ed è servito come input per le fasi successive.

Si sono quindi individuate le possibili fonti di informazioni, esaminati i dati disponibili, definiti quelli utili agli studi del P.R.A.E. ed infine acquisiti gli stessi in una banca dati.

La fonte informativa più attendibile è risultata essere l'Ufficio Minerario Regionale in possesso della documentazione allegata alle domande di autorizzazione alla coltivazione presentate ai sensi della L.R. n.37 del 22.05.1985.

Per le attività estrattive in alveo è stato necessario invece contattare il Provveditorato Regionale alle opere Pubbliche per i bacini interregionali e gli Uffici Provinciali del Genio Civile per i corsi d'acqua di interesse regionale.

Le difficoltà non sono state poche per la mancanza di una cartografia d'insieme riportante le ubicazioni e per l'incompletezza dei dati esistenti.

In particolare con riferimento alle cave in alveo le difficoltà sono state ancora più numerose per la suddivisione esistente tra bacini di competenza statale e regionale.

Il provveditorato alle OO.PP. ha messo a disposizione, dopo numerosi passi, le pratiche relative alle estrazioni in alveo autorizzate nel corso degli anni, che però non sono tali da fornire un quadro esauriente in materia.

Ancora meno esauriente può ritenersi quello ricavato attraverso i dati del Genio Civile, presso il quale è difficile rintracciare le stesse pratiche per carenza di personale.

In ogni caso i dati desumibili sulle estrazioni in alveo possono ritenersi non significativi per la presenza di numerose coltivazioni abusive, su cui gli Enti Pubblici non riescono, nonostante l'impegno, ad aver controllo.

Ad alterare il significato dei dati contribuiscono anche diffuse coltivazioni fuori dall'alveo, che forniscono alle aziende di trasformazione molti inerti estratti con coltivazioni poco profonde, ma molto estese, tali da mettere a giorno anche la falda.

Tale incontrollabilità nel settore estrattivo in alveo non può portare a considerazioni quantitative valide.

Volendo capire il fenomeno nella sua complessità occorre quindi rifarsi solo a considerazioni qualitative valide logicamente e frutto di una esperienza acquisita sul tema.

Si è giunti comunque, con esclusione delle cave in alveo di cui si parla separatamente, ad effettuare le ubicazioni, realizzate per via elettronica utilizzando il S.I.T..

Tali ubicazioni sono evidenziate sulla cartografia di piano (Tavv. 3) in cui sono riportate, con opportuna legenda, alla scala 1:100.000.

La distribuzione delle cave attive si evince anche dalla carta di densità di cui alla Tav. 5.1.

Le cave attive sul territorio regionale sono state valutate pari a 599 al 31.01.1990, sebbene le domande presentate alla regione per l'autorizzazione alla coltivazione siano 675. Di questo infatti 67 sono relative a cave per le quali è stata presentata comunicazione di cessazione dell'attività e 9 relative invece a cave per le quali si chiede la nuova apertura.

Al fine della caratterizzazione delle cave non in alveo sono stati presi in esame anche precedenti lavori,

quali l'indagine sull'industria estrattiva pugliese eseguita dal CSEI per conto della Regione Puglia nel 1983, l'indagine sui materiali di cava eseguita dalla scrivente GEO s.r.l. nel 1984 oltre che dati bibliografici relativi a studi e ricerche e dati disponibili presso la Regione e il Corpo delle Miniere.

Tutti i dati sono quindi stati raccolti e catalogati con l'ausilio di un elaboratore elettronico costituendo una banca dati di notevole mole, aperta a continui aggiornamenti, i cui elementi costituiscono le informazioni da elaborare e successivamente delle banche dati derivate che possono servire per un controllo in tempo reale dell'attività estrattiva.

Alla generica cava sono assegnati gruppi di dati organizzati come segue:

- dati relativi all'ubicazione;
- dati relativi all'azienda estrattiva che gestisce la cava;
- dati fisici e morfologici dell'area di cava;
- dati geologici, geotecnici e mineralogici;
- dati sulle caratteristiche fisico-meccaniche;
- dati sulle stratigrafie dei fronti di cava;
- dati sull'inquadramento generale urbanistico dell'area di cava e sui vincoli ricadenti sulla stessa;
- dati sull'uso del suolo e recupero delle aree;
- dati sulla produzione, attrezzature di cava, personale.

Al fine di verificare l'attendibilità dei dati acquisiti e per reperire ulteriori informazioni si è inoltre deciso di procedere all'invio di questionari informativi a tutte le aziende estrattive e a sopralluoghi diretti nelle cave.

Le finalità che si è cercato di raggiungere con i sopralluoghi, sono state individuate in:

- verifica delle informazioni assunte presso la Regione;
- verifica delle informazioni acquisite attraverso i questionari, laddove questi siano pervenuti, o invito alla corretta compilazione degli stessi;
- rilevamento geologico generale delle aree interessate dall'attività estrattiva;
- prelievo di campioni di materiale estratto secondo modalità standards;
- acquisizione di documentazione tecnica delle aziende estrattive;
- acquisizione di informazioni sulla collocazione dei vari prodotti sul mercato e sul loro raggio d'azione;
- verifica generale dello stato dei luoghi e di impatto sull'ambiente.

Gli accertamenti sono stati condotti nelle località più significative individuate in modo da coprire tutti i grossi bacini di estrazione, tutti i settori produttivi, tutte le aziende indipendentemente dalla capacità produttiva piccola, media o grande, e comunque in modo da coprire con un sufficiente grado di uniformità la regione.

Tutte le informazioni in tal modo acquisite sono state successivamente vagliate e hanno permesso un aggiornamento complessivo e costante degli archivi elettronici costituiti, oltre che consentito una serie di elaborazioni che hanno permesso la produzione di grafici, istogrammi e tabelle che rendono conto del risultato della suddetta caratterizzazione.

Per quanto attiene alla stessa è stato ritenuto necessario e indispensabile porre particolare attenzione al problema dei detriti di cava per i quali sono stati ampiamente esaminati i settori produttivi che maggiormente incidono nella loro produzione.

Si è cercato di quantizzare tali detriti ma, come ampiamente dimostrato nel cap. 4 del Vol. V, la carenza di dati e l'incertezza su quelli in possesso, ha portato ad escludere una qualunque elaborazione degna di rigore scientifico e pertanto ha permesso solo considerazioni di tipo qualitativo.

Di seguito vengono riportati i seguenti grafici riepilogativi:

- cave suddivise per provincia e per unità di superficie;
- numero di cave attive suddivise per provincia e per settore produttivo;
- superfici, volumi annui estratti, volume risorse, suddivisi per settore produttivo e per provincia in cui è sita la cava;

- numero di operai per settore produttivo e per provincia impegnati in cava.

2.3 CAVE ABBANDONATE

Lo studio, finalizzato al censimento delle cave abbandonate e alla loro caratterizzazione, ha preso avvio dall'acquisizione, attraverso diverse fonti informative, di tutti i dati già esistenti.

L'esame di tali dati ha comunque evidenziato non solo una incompletezza e disorganicità delle informazioni disponibili, ma soprattutto un'estrema frammentarietà delle stesse.

Ai fini sopra citati è stato ritenuto utile acquisire, preliminarmente, i seguenti lavori:

- a) indagine condotta dalla Regione Puglia sulle aree degradate dall'attività estrattiva e finalizzata allo smaltimento dei R.S.U.;
- b) analisi ambientale e progetto di fattibilità sul ripristino territoriale delle cave lapidee del promontorio del Gargano, redatta per conto dell'Amm.ne Provinciale di Foggia nel 1983;
- c) indagine nazionale svolta dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, Direzione Generale per l'economia montana e per le foreste;
- d) dati disponibili presso la Regione Puglia, Assessorato Regionale all'Industria, Ufficio Minerario e presso il corpo delle Miniere;
- e) dati desumibili dagli studi in corso per la redazione del Piano Paesistico della Regione Puglia, da redigere a cura dell'Assessorato all'Urbanistica.

Questi dati sono stati di seguito correlati con una banca dati cartografica.

Ciò è stato realizzato utilizzando il S.I.T., almeno lì dove tale interrelazione fra le informazioni è stata possibile.

Al fine di perfezionare il quadro conoscitivo, sono state esaminate anche informazioni desumibili da:

- a) carte geologiche dell'I.G.M. alla scala 1:100.000;
- b) foto aeree alla scala 1:28.000 ricoprenti i 2/3 del territorio pugliese con esclusione del Gargano e del Tavoliere;
- c) carte geolitologiche alla scala 1:25.000 redatte dall'Università degli Studi di Bari;
- d) archivi GEO.

Per la costituzione della base cartografica, rappresentata da fogli I.G.M. in scala 1:100.000, sono stati individuati tutti i punti di ubicazione e ad ognuno è stato associato un codice di riferimento collegato ad una banca dati continuamente aggiornabile.

Dall'esame delle carte geologiche e di quelle geolitologiche sono state individuate 1.618 cave abbandonate distribuite sul territorio regionale in maniera non uniforme in quanto sono presenti grossi bacini estrattivi.

Lo studio delle foto aeree ha confermato la maggior parte delle cave precedentemente censite oltre ad individuarne 555 di prima ubicazione.

Al fine di consentire, successivamente alla semplice e preliminare raccolta dati, la caratterizzazione delle cave abbandonate, lo studio è stato esteso a:

- a) indagine condotta attraverso questionari inviati dalla Geo s.r.l. ai comuni;
- b) sopralluoghi diretti.

L'indagine conoscitiva condotta attraverso questionari inviati ai comuni ha permesso di segnalare 291 cave abbandonate di cui 136 di prima ubicazione.

I sopralluoghi, mirati soprattutto a quei comuni che non hanno fornito dati in merito all'indagine condotta attraverso i questionari, hanno interessato il 35% dei comuni e circa 1.150 cave dismesse, di cui 71 di prima ubicazione.

Un altro dato, estremamente significativo emerso dai sopralluoghi, è che 265 cave (pari al 23% del totale di cave cercate) risultano non più esistenti o comunque non individuabili con certezza, il che induce a ritenere che in tali aree siano subentrati processi di rimodellamento con conseguente recupero.

spesso ai fini agricoli, oppure di inglobamento nelle aree di espansione urbana.

A conclusione di tutte le indagini sono risultate presenti, su base cartografica I.G.M. alla scala 1:100.000, 2.115 cave abbandonate escluso quelle ricadenti in comprensori e pertanto commentate a parte.

Da tutti i dati differentemente raccolti, la caratterizzazione delle cave abbandonate è stata condotta operando una distinzione tra cave isolate, intese come unità indipendenti l'una dall'altro anche se talora molto prossime tra loro, e comprensori di cave, intesi come raggruppamenti di un gran numero di cave continue fra loro anche se a volte separate da setti, diaframmi, cumuli di detriti, lotti non coltivati.

Al comprensorio va assegnata, quindi, la caratteristica di area generalmente estesa, contraddistinta da un evidente impatto sul paesaggio.

Nel tentativo di fornire un quadro il più organico possibile sullo stato delle aree degradate dall'attività estrattiva, si è principalmente tenuto conto di valutare la distribuzione areale delle stesse, le dimensioni e l'attuale uso di ogni singola area di cava o comprensori nella loro globalità, nonché l'impatto sull'ambiente e sul paesaggio, indotto dalla loro presenza.

Tale situazione registrata non può comunque avere la pretesa di essere esaustiva ed esente da imprecisioni, ma è possibile per la stessa impostazione dell'archivio, procedere in ogni momento all'apertura di una "finestra" sul territorio, per consentire un aggiornamento, od una verifica, attraverso correzione e sostituzione con altre informazioni.

Allo scopo di fornire un quadro cartografico significativamente rappresentativo della distribuzione delle cave abbandonate, si riportano in allegato le tavole 4.2, 4.3 e 4.4 relative alle densità di cave abbandonate riferite rispettivamente alle tavolette in scala 1:25.000 per le prime due e ai territori comunali per la terza.

La tavola 4.3 riporta tale densità con riferimento al totale delle cave gravanti nell'area della tavoletta, indipendentemente dal fatto che siano attive o abbandonate.

Per tutte le tavole sono escluse dal conteggio le cave appartenenti a comprensori, in quanto non è possibile distinguerle.

I comprensori stessi sono schematicamente ubicati nella fig. 2.3.

2.4 I VINCOLI

L'indagine sui vincoli territoriali ha mirato all'acquisizione dei vincoli gravanti sul territorio e allo studio delle possibili interferenze con l'attività estrattiva.

Si è inoltre indagato sulle compatibilità dell'attività estrattiva con i vari limiti imposti all'uso del territorio, anche alla luce delle attuali tendenze giurisprudenziali.

I vincoli sul territorio acquisiti sono di seguito riportati:

- vincolo archeologico ex lege n.1089 del 01.06.39;
- vincolo paesaggistico ex lege n.1497 del 29.06.39;
- vincolo idrogeologico e forestale ex lege n.3267 del 30.12.23;
- vincolo ai sensi dell'art. 1 della L.S. n.431 del 08.08.85
- vincolo ai sensi della L. 29.06.39 n. 1497 (decreti emessi dal Min. Beni Culturali ed Ambientali - Galassini);
- aree gravate da servitù militare;
- aree demaniali;
- aree protette (zone umide, oasi di protezione, etc.);
- vincoli urbanistici.

La fase di acquisizione è stata estremamente laboriosa, in quanto si sono dovuti contattare singolarmente i vari Enti preposti alla tutela dei vincoli ed in alcuni casi ci si è dovuti rifare ai singoli uffici provinciali (ad esempio per il vincolo idrogeologico e per le aree boscate).

Difficoltà si sono riscontrate anche per l'acquisizione delle aree gravate da servitù militari, stante l'impossibilità manifestata dai competenti uffici delle forze armate di riportare cartograficamente le

suddette aree.

Il vincolo generale imposto ai sensi della legge 431/85 è stato poi ricostruito attraverso un assemblaggio di molteplici informazioni, ricostruendo l'inviluppo delle aree rientranti nelle indicazioni di cui all'art. 1 della suddetta legge.

I vincoli urbanistici sono stati acquisiti richiedendo la collaborazione dei comuni pugliesi, integrando, laddove tale collaborazione non è stata prestata, con indagini presso l'Assessorato all'Urbanistica della Regione Puglia.

I vincoli sono stati quindi trasferiti su vari livelli del S.I.T. e sono serviti come base per l'elaborazione delle carte di piano.

Per i nostri studi sono stati redatti, con tematismi particolari e ad uso interno, le tavole relativi ai seguenti vincoli:

- idrogeologico;
- paesaggistico (ex lege 1497/39 e Galassini);
- boschi e foreste;
- archeologico;
- faunistico-venatorio.

Lo studio si è chiuso, come detto, con un esame delle interferenze con l'attività estrattiva e delle limitazioni alla stessa imposte alla luce di vecchie e recenti sentenze della Corte di Cassazione, del Consiglio di Stato, dei Tribunali, etc., emanate in Italia.

2.5 ASPETTI ECONOMICO-COMMERCIALI

L'obiettivo dell'intero studio sugli aspetti economico-commerciali è quello di giungere a definire e quantificare i fabbisogni di materiale di cava (calcari, ornamentali e non, calcareniti, argille, depositi alluvionali) per il prossimo decennio.

Al fine del raggiungimento di tale obiettivo si è pensato di suddividere lo studio in due grossi filoni, il primo teso all'individuazione passata e attuale della produzione delle cave per singolo settore produttivo, il secondo teso invece all'individuazione dei fabbisogni utilizzando gli studi precedenti.

Lo studio delle produzioni passate di materiale estratto nelle cave, che inizialmente si è pensato di svolgere con riferimento all'ultimo quinquennio, stante le grandi difficoltà nel reperimento dei dati e l'incertezza sulla loro validità, è stato esteso all'ultimo decennio per il quale erano disponibili dei dati storici (1974÷1983).

I dati di partenza sono stati tratti dagli annali del Corpo delle Miniere del Ministero dell'Industria, che prima del passaggio dei poteri dallo Stato alle regioni, era delegato al coordinamento e controllo dell'attività estrattiva, e che anche dopo tale passaggio ha continuato a rappresentare il recettore delle informazioni statistiche in materia, a cui si aggiunge anche l'Istat. I dati di partenza provengono sempre da fonti regionali (Uffici Minerari).

Tali dati sono stati acquisiti e ampiamente riportati nel vol. 8 allegato alla presente relazione, volume nel quale è riportato anche il resoconto degli studi eseguiti per la Regione Puglia dal CSEI nel 1983, nel corso di un'indagine sull'industria estrattiva pugliese.

Al fine di riassumere in breve tutti i dati che si sono ricercati in relazione alle produzioni di materiale in cava, conviene subito richiamarli in ordine:

- 1) dati storici sul decennio del quale si è fatto cenno, desunti dagli annali del Corpo delle Miniere;
- 2) dati derivanti dall'indagine eseguita dal CSEI nel 1983 sull'industria estrattiva pugliese;
- 3) dati derivanti dall'esame delle domande di autorizzazione alla coltivazione presentate all'Ufficio Minerario della regione Puglia negli anni 1985-86, in ottemperanza a quanto previsto dalla legge regionale n.37/85;
- 4) dati forniti direttamente dalle aziende estrattive, per singola cava, attraverso un questionario standard inviato con una lettera di presentazione dell'Assessore, e che si allega alla presente.

In merito ai due primi punti, si è già fatto cenno; con riferimento ai dati di cui al punto 3, gli stessi sono

stati ricavati da un esame dettagliato da noi compiuto sui piani di coltivazione e sull'elaborato economico-finanziario allegato alla domanda di autorizzazione. Per gli stessi dati si è inoltre proceduto ad un completo aggiornamento nello scorso mese di gennaio, per le integrazioni degli elaborati non disponibili nel primo esame, eseguito circa un anno e mezzo prima.

Nonostante questo aggiornamento non si è potuto avere il quadro completo, mancando ancora degli elaborati nelle varie pratiche, per cui si è deciso di integrare i soli dati di produzione mancanti, con valutazioni in funzione del tipo di materiale estratto, dell'area geografica, delle dimensioni dell'azienda estrattiva, etc., sulla scorta delle produzioni note per analoghe aziende nelle stesse condizioni.

Con riferimento invece alle indagini condotte attraverso l'invio di questionari, su un totale di 641 aziende estrattive cui lo stesso è stato inviato, hanno risposto solo 190.

Tale valore, di per sé soddisfacente in relazione al numero, lo è indubbiamente meno se si considera che non è sufficientemente rappresentativo dell'intero settore estrattivo, né di alcun sottosectore (argilla per la produzione di laterizi, calcare per cemento, per scopo ornamentale, etc.). I dati, infatti, sembrano dispersi e poco omogenei, talvolta addirittura mancanti.

Se questo quadro mostra notevoli incertezze per le cave presenti sul territorio e di competenza dell'Ufficio Minerario Regionale, risulta assolutamente inattendibile per le cave in alveo, per i motivi di cui si è già detto in relazione alla loro ubicazione e caratterizzazione, al paragrafo 2.2.

Si aggiunga anche che sono stati condotti appositi quanto numerosi sopralluoghi presso le aziende estrattive e le aree di cava, in cui sono stati reperiti dei dati e si è sensibilizzato il responsabile dell'azienda a completare correttamente il questionario e ad inviarlo.

Per superare comunque gli ostacoli e le difficoltà di un'indagine diretta al reperimento di informazioni sulle estrazioni di materiale, è stata quindi avviata un'ulteriore indagine sui settori di utilizzazione del materiale di cava, direttamente o previa trasformazione del materiale stesso.

Sono quindi stati contattati direttamente per telefono o con un altro semplice questionario inviato per posta o per telefax, i grandi settori dell'edilizia, delle costruzioni civili ed industriali, oltre ai settori della trasformazione individuati nello stabilimento siderurgico di Taranto, nei cementifici, laterifici, centri di fabbricazione di componenti prefabbricati, come anche i centri di produzione della calce e del calcestruzzo.

Ciò ha consentito di ricavare per via indiretta le produzioni di alcuni materiali, per altri si è scelta una ulteriore strada. In particolare si è proceduto alla valutazione delle produzioni attraverso l'applicazione di coefficienti tecnici rappresentativi dell'incidenza dei costi dei materiali sul costo delle opere pubbliche, o sui volumi vuoto per pieno delle costruzioni edili civili ed industriali. Nel secondo caso il calcolo dei volumi di materiale impiegato è diretto, nel primo occorre passare attraverso la valutazione dei prezzi unitari nei vari anni per la fornitura e posa in opera di materiale o di prodotto trasformato.

Si rimanda comunque al volume 8 allegato alla presente relazione per una esauriente trattazione degli aspetti economico-commerciali.

2.6 LA LEGISLAZIONE EXTRAREGIONALE SULL'ATTIVITA' ESTRATTIVA

L'indagine condotta, e della quale si riferisce in dettaglio nel volume IX, ha permesso di avere il quadro completo della legislazione vigente in tutte le regioni italiane e nelle province autonome. E' stata altresì estesa alla normativa statale e a quella di alcuni paesi membri della C.E.E.. Con riferimento, inoltre, alla normativa statale, preso atto che è riferibile ai decenni scorsi, sono state prese in esame le numerosissime proposte di legge quadro presentate al Parlamento per la discussione.

Scopo dell'indagine sulle legislazioni regionali è stato quello di acquisire un quadro di conoscenze, frutto di una cultura viva in tale periodo e che le regioni cercano di tradurre in normativa, con cui la nostra regione possa confrontarsi per quanto attiene agli aspetti più rilevanti dell'attività estrattiva, tra i quali indubbiamente spiccano quelli economici ed urbanistici. Rispetto a- questi non è comunque trascurabile

l'aspetto relativo alla tutela degli altri interessi pubblici, tra cui l'individuazione delle risorse, la difesa dei litorali, dei corsi d'acqua e dell'ambiente in genere, il recupero attivo del territorio degradato, il mantenimento dell'occupazione e delle condizioni ottimali di igiene e sicurezza del lavoro, l'esercizio dei poteri di vigilanza, gli incentivi alla produzione.

Le normative regionali esaminate sono riportate nella tabella A.

Di seguito si riportano gli aspetti delle varie legislazioni regionali esaminate in dettaglio e sui quali ci si è criticamente soffermati al fine di ricavare delle indicazioni per una proposta di legge regionale:

- L'affermazione delle finalità dell'intervento con cui si portano a conoscenza gli interessi che si intendono salvaguardare e comporre.
- La previsione di atti di pianificazione programmata quale strumento di sintesi degli interessi coinvolti.
- L'individuazione dello strumento autorizzatorio o concessorio quale condizione essenziale per l'esercizio dell'attività di cava.
- Il ricorso alla delega dell'attività amministrativa a comuni e province.
- La previsione del trasferimento del bene cava al patrimonio indisponibile della Regione.
- La previsione del canone di esercizio e/o della espropriazione con l'individuazione dei criteri risarcitori.
- La previsione del progetto-cava con valutazione dell'impatto ambientale e del rapporto costi-benefici.
- La previsione dell'obbligo della salvaguardia ambientale durante l'attività e della sistemazione dei luoghi al termine, fino al recupero attivo del territorio.
- L'obbligo di salvaguardia assoluta dei territori soggetti a vincoli.
- La previsione dell'albo delle ditte esercenti l'attività di cava e/o ricerca.
- La previsione di provvidenze economiche per il settore e/o incentivi alla produzione.
- La previsione di "convenzione tipo" tra ente pubblico ed esercente considerato il mantenimento dei livelli attuali di produzione ed occupazione.

Una diffusa e matura coscienza ecologica, conseguente anche ad alcune macroscopiche situazioni di degrado del bene territorio conseguenti all'attività estrattiva, talune vicende giudiziarie in tema di diritto urbanistico connesse all'esercizio dell'attività di cava, la sensibilità dei governanti regionali nel dover operare nel settore a mezzo di programmi e la volontà di adeguare tali programmi alla più vasta pianificazione regionale sul territorio, armonizzandoli alle normative della pianificazione urbanistica, oltre all'aumentare degli interessi connessi all'attività estrattiva, hanno portato le Regioni ad emanare una serie di leggi di settore che, nei casi più fortunati, assumono, pur con la limitazione di cui si è detto all'inizio, la veste di una normativa organica.

E' anche evidente, nei casi recenti, lo sforzo di individuare una equilibrata sintesi di coordinamento e temperamento tra l'interesse pubblico alla salvaguardia territoriale ed ambientale e quello economico e produttivo di impresa, non disgiunto quest'ultimo da altri interessi per così dire collaterali, e riferiti al mantenimento di buoni livelli occupazionali ed alla formazione professionale.

Da parte delle Regioni, nell'affermare la preminenza del "pubblico" sul "privato", per un verso si è fatto molto affidamento sullo strumento autorizzatorio o concessorio dell'Ente delegato quale mezzo di controllo pubblico sull'attività economica privata (ai fini della verifica di conformità dell'attività in atto con gli obiettivi e la disciplina pianificatoria) e, per un altro verso, si è esplicitamente affermata, nella gran parte dei casi, la non essenzialità della titolarità del diritto di proprietà ai fini della realizzazione degli interessi coinvolti e dell'esercizio dell'attività estrattiva.

Nelle varie normative, per quanto riguarda l'esercizio delle prerogative regionali, è possibile riscontrare due indirizzi contrapposti. Alcune volte è stata attuata una delega generalizzata ai Comuni delle funzioni relative all'adozione dei piani di settore, così che la scelta regionale si realizza nella mera sintesi delle scelte pianificatorie compiute dagli Enti delegati; ciò senza alcun ruolo valutativo e decisorio autonomo di carattere generale, se non il trasparire più o meno evidente, nei vari piani, degli indirizzi o finalità regionali. Più spesso, questa è la tendenza seguita in tempi recenti, è stata riservata alla regione la formazione di un piano regionale vero e proprio, inquadrato come uno dei momenti essenziali della

pianificazione urbanistica sul territorio, il quale sostanzia una scelta di obiettivi ed una valutazione di sintesi dei vari interessi, autonomamente assunte dal livello di governo regionale e con un modesto coinvolgimento delle competenze a livello comunale.

Differenti indirizzi è dato anche riscontrare in ordine all'esercizio dell'attività di vigilanza e della potestà sanzionatoria: queste alcune volte vengono esercitate direttamente anche a mezzo di associazioni estranee all'Amministrazione.

Anche il fenomeno delle coltivazioni abusive di sostanze estrattive è affrontato in maniera differente da vari legislatori regionali: sempre formalmente avversato e represso, in qualche caso, purtuttavia, è stato oggetto di una attività tendente al recupero attraverso la sanatoria ovvero la riapertura dei termini per la richiesta di autorizzazione per le attività in corso. E' questa, anche, una delle ragioni che ha portato qualche regione alla proliferazione della normativa regolante il settore.

2.7 ASPETTI MINERARI E AMBIENTE

Obiettivo di tale studio è stato quello di indagare sui seguenti aspetti:

- sistemi e metodi di coltivazione ottimale per i diversi tipi di materiale in considerazione delle diverse situazioni geomorfologiche;
- moderne tecniche di escavazione;
- criteri di progettazione per l'apertura di nuove cave;
- organizzazione del lavoro in cava;
- problemi infrastrutturali (assetto stradali, approvvigionamenti idrici ed elettrici, recinzione, ecc.);
- valutazione tecnico-economica della gestione coordinata di più aziende, con particolare riguardo ai giacimenti di pietre ornamentali, al fine di evitare la estrema frammentarietà degli interventi sul territorio;
- possibilità di concentrazione di moderni impianti sia di estrazione che di trattamento dei materiali per l'ottenimento di maggiori rese e minori scarti;
- criteri per l'attività estrattiva in alveo ed in sotterraneo.

Si è inoltre indagato sulle dimensioni ottimali dell'attività estrattiva per consentire un miglior utilizzo delle risorse oltre che un contenimento sia dei costi di produzione che dei prezzi di vendita.

Si è altresì convinti che l'identificazione di tali dimensioni, oltre che all'applicazione di particolari modalità di coltivazione, costituisca uno dei momenti essenziali per la salvaguardia dell'ambiente, il cui degrado è legato all'estrema polverizzazione dell'attività estrattiva e alle non ortodosse modalità di coltivazione.

Si è inoltre esaminato l'aspetto relativo alla salvaguardia ambientale soprattutto per i due seguenti aspetti:

- valutazione di impatto ambientale delle cave;
- individuazione dei criteri di sistemazione e degli usi finali delle aree di cava dopo il momento estrattivo.

Da tale studio sono scaturite delle indicazioni importanti che hanno fortemente condizionato le scelte di piano e la stesura delle norme tecniche di attuazione delle previsioni del P.R.A.E., oltre alla stesura di una apposita regolamentazione delle coltivazioni sia per le cave a cielo aperto che in sotterraneo.

Riteniamo che questo studio, per la cui redazione siamo grati per i contributi critici forniti da insigni esperti nazionali, possa costituire un momento di riflessione e di qualificazione professionale per gli operatori del settore che non mancheranno, peraltro, di fornire il loro contributo nella difficile materia dell'arte mineraria.

3. LE RISORSE SUL TERRITORIO REGIONALE PUGLIESE

Lo studio delle risorse del territorio regionale e la redazione della relativa carta tematica è da intendersi come momento di sintesi degli studi sulle caratteristiche geolitologiche, mineralogiche, petrografiche e

fisico-meccaniche dei materiali, oltre che dello studio sui requisiti richiesti ai materiali stessi per l'impiego nei vari settori di utilizzazione. La caratterizzazione regionale sotto il profilo geolitologico, è già stata esposta in una relazione nel secondo rapporto di progresso, relazione che si ripropone anche nella presente stesura finale del P.R.A.E..

La cartografia geolitologica di base, sulla quale è stata condotta la perimetrazione delle aree-risorsa, è quella fornita dall'Università degli Studi di Bari, all'uopo incaricata dalla Regione Puglia, integrata per le tavolette 1:25.000 mancanti, da analogo cartografia realizzata presso gli studi della GEO S.r.l..

Per le suddette integrazioni effettuate, ci si è strettamente attenuti alla stessa logica di redazione delle carte, fissata e seguita dall'Università.

La caratterizzazione dei materiali pugliesi sotto il profilo mineralogico, petrografico e fisico-meccanico, ampiamente discussa nel 3° rapporto di progresso, rappresenta lo studio qualitativo delle risorse e in questa sede viene riproposta integralmente nella sua stesura finale.

A questa caratterizzazione è seguito anche uno studio dei requisiti che devono possedere i materiali nei vari settori di utilizzazione esistenti in Puglia o che nella stessa regione possono svilupparsi.

Tale indagine ha permesso il confronto con le caratteristiche dei materiali per definirne il possibile uso, oltre che il migliore, intendendo per migliore quello che garantisce, tra l'altro, il maggior utile.

Obiettivo dello studio delle risorse è stato, quindi, quello dell'individuazione delle stesse per singole classi litologico-commerciali (ad es. calcari per uso ornamentale, calcari per cemento, argille per laterizi, ecc.).

La correlazione tra tutti gli aspetti sopra menzionati ha consentito una definizione delle aree a potenzialità estrattiva per ogni settore produttivo all'interno delle quali vengono individuate le aree di concreto utilizzo estrattivo anche in funzione dei fabbisogni previsti.

Lo studio si è articolato nelle seguenti fasi:

- individuazione dei requisiti tecnici dei materiali per ogni settore produttivo;
- individuazione delle caratteristiche tecniche associate alle varie unità geolitologiche presenti sul territorio;
- confronto tra le due precedenti fasi al fine di individuare le aree suscettibili di una o più utilizzazioni.

Le aree così individuate rappresentano quelle nelle quali vi è presenza di materiale che risponde per caratteristiche intrinseche all'utilizzo ricercato.

Lo studio delle risorse ha pertanto compreso una fase di analisi preliminare del territorio che partendo dalle conoscenze geologiche di base, attraverso lo studio delle destinazioni del territorio e degli utilizzi, fornisce un quadro delle risorse estrattive presenti. Per presenti si intendono quelle risorse che qualitativamente risultano potenzialmente sfruttabili, mentre per disponibili dovrà intendersi quella quota parte delle stesse il cui utilizzo oltre che economicamente vantaggioso, non interferisce in modo incompatibile con il territorio. Operativamente è stata quindi redatta una carta tematica in cui si sono evidenziati i litotipi presenti in funzione dell'uso potenziale che gli stessi possono avere. Tale carta delle risorse viene meglio definita come "carta delle potenzialità d'uso del territorio". Con riferimento alla stessa (carta delle risorse presenti), di seguito viene esposto come si è operativamente proceduto:

- sviluppo della carta geolitologica alla scala 1:100.000;
- sovrapposizione sulla stessa di:
 - limiti regionali e provinciali;
 - ubicazione delle cave attive con riferimento al materiale in queste estratto e all'uso eventuale dello stesso;
 - ubicazione delle cave abbandonate ponendo particolare attenzione a quelle di cui è noto il materiale che veniva estratto e l'uso a cui era destinato;
 - ubicazione dei punti di prelievo dei campioni per i quali sono noti risultati di prove sugli stessi eseguiti;
 - ubicazione delle stratigrafie di cui si è in possesso;
- su ciascuna unità geolitologica, sulla base delle notizie riportate nella carta precedente, sono stati

definiti dei codici relativi all'utilizzazione o alle utilizzazioni del materiale;

- sulla base dei codici indicati, si è proceduto, infine, alla redazione della carta tematica che ha evidenziato le risorse e il loro uso potenziale. Lo studio è stato quindi effettuato alla scala 1:100.000 utilizzando come unità di base appunto i fogli in scala 1:100.000 in cui è suddiviso il territorio regionale. Per ogni foglio sono state di seguito redatte delle note illustrative che mettono in relazione le stesse carte geolitologiche fornite dall'università di Bari e precedentemente menzionate con le altre informazioni in possesso al fine di esporre i motivi e le ragioni che hanno portato alla definizione delle varie classi litologico-commerciali e all'appartenenza di ogni singola formazione ad una delle suddette classi.

Successivamente si è preferito non unificare tali note illustrative in una, unica, ma lasciarle come singoli commenti ad ogni foglio.

Anche se tale procedura ha talora comportato ripetizioni nell'analisi di affioramenti che ricadono in due o più fogli a contatto, la si ritiene comunque la più valida per un doppio ordine di motivi:

- consente di conservare l'analisi di dettaglio eseguita per i diversi affioramenti di una stessa formazione o anche nell'ambito di uno stesso affioramento di dimensioni areali rilevanti. Infatti uniformando in un'unica nota diverse descrizioni inerenti ad una vasta area si può facilmente perdere l'evidenza di sensibili differenze litologiche e strutturali presenti;

- consente una lettura veloce e diretta di quanto è inerente ad una specifica e ristretta area di interesse.

Nell'ambito di tale analisi, sono state così distinte nove classi litologico-commerciali ognuna delle quali tiene conto, in funzione delle proprietà intrinseche dei materiali, dei possibili impieghi degli stessi.

Alcune di tali classi sono state a loro volta suddivise in sottoclassi in cui vengono sottolineati gli utilizzi prioritari e più probabili in quell'area, per il materiale in esame e ciò nell'ambito di tutti quelli possibili per la classe in parola.

Di seguito vengono riportate la legenda e le note illustrative ai singoli fogli in scala 1:100.000 in cui si mettono in evidenza le principali caratteristiche litologiche richieste al materiale e che consentono l'utilizzo dello stesso in uno specifico campo d'impiego.

LEGENDA CARTA DELLE RISORSE

1) Calcari micritici o detritici a grana fine e calcari organogeni generalmente in banchi o in strati di spessore variabile e talvolta massicci.

Sono calcari pressoché puri, a luoghi dolomitizzati, compatti e tenaci.

Dove la fratturazione e i fenomeni carsici risultano poco accentuati e gli spessori degli strati sono rilevanti, tali litotipi possono essere utilizzati come pietre ornamentali e decorative ("marmi"). Se invece gli stessi si presentano in strati di esiguo spessore possono essere facilmente ridotti in lastre e impiegati per pavimentazioni e rivestimenti murari (1a).

Dove i fenomeni di fratturazione e carsismo sono più accentuati e/o sono presenti abbondanti macrofossili (Rudiste), previa frantumazione, sono idonei ad essere impiegati nell'industria delle costruzioni (cemento, agglomerati cementizi, calci aerei, calcestruzzi) e per rilevati e massicciate stradali (1b).

Se in grossi banchi o massicci, consentono altresì l'estrazione di blocchi per scogliere e moli (1c).

2) Calcari micritici, calcari dolomitici, dolomie calcaree e dolomie p.d. prevalentemente cristallini, in strati o banchi di spessore variabile, in successione o in alternanza.

Tali litotipi, previa frantumazione, possono essere impiegati in vari settori dell'industria delle costruzioni (cemento se pressoché puri, calcestruzzi se tenaci, calci aeree, grasse o magre in funzione del contenuto di MgO).

I termini schiettamente dolomitici, se non fratturati e cariati, risultano particolarmente idonei per la

produzione di pietrisco per massicciate stradali e ferroviarie e per rilevati oltre che per la realizzazione del ballast ferroviario; se in sequenze continue per spessori rilevanti, sono indicati per l'utilizzo nel settore siderurgico e nell'industria vetraria.

2a) Aree ad alternanza di termini calcarei e dolomitici,

2b) Aree a prevalenza dei termini dolomitici.

3) Calcari per lo più micritici, compatti e poco tenaci. Si presentano a luoghi polverulenti, fittamente stratificati e con liste e noduli di selce.

Nella parte alta della successione sono sovente intercalati da strati di marne e di calcari marnosi.

Le caratteristiche della roccia fanno ritenere i livelli calcareo-marnosi idonei per la produzione di calchi idrauliche e gli altri, previa selezione e triturazione fine della componente calcarea, possono essere impiegati nel confezionamento di miscele cementizie.

4) Calcareniti marnose organogene a grana fine, omogenee, per lo più porose e scarsamente tenaci.

Si rinvencono in strati generalmente poco potenti e sono caratterizzate dalla presenza di granuli di glauconite ("Pietra leccese").

Tali calcareniti sono prevalentemente utilizzate come pietre ornamentali e decorative.

In funzione della composizione e delle caratteristiche tecniche si distinguono diverse varietà che trovano differente impiego.

Per la buona lavorabilità e la resistenza agli agenti atmosferici, le varietà più pregiate (come la "Gagginara") vengono utilizzate, in conci ("cuccetti" e "pezzotti" per murature a faccia vista e decorazioni, nonché in laboratori d'intaglio per la produzione di balaustre, mensole, cornici ecc..

Tagliate in lastre ("chianche") trovano impiego nelle pavimentazioni e, per la buona resistenza all'azione del gelo, sono usate per pavimentazioni di lastrici solari.

Varietà meno pregiate (come il "Piromafo") possono infine essere impiegate per le loro proprietà refrattarie, nella costruzione di caminetti e forni.

5) Calcareniti prevalentemente organogene a grana da fine a grossolana e a grado di compattezza, porosità e tenacità variabili; talvolta risultano associate a depositi sabbioso-argillosi.

Tali depositi calcarenitici, comunemente definiti "tufi", si possono generalmente distinguere nei seguenti due tipi fondamentali: quelli a grana più fine, molto porosi, leggeri e poco resistenti alla compressione e quelli a grana più grossolana, più compatti, pesanti e resistenti.

Estratti in conci, i primi vengono usati in particolare, per la loro leggerezza, nella costruzione di volte.

I "tufi" del secondo tipo per le migliori caratteristiche tecniche vengono utilizzati nelle strutture portanti.

Entrambi, finemente triturati, sono utilizzati per la produzione di malte e qualora presentino alte percentuali di CaCO_3 , per la fabbricazione del cemento (5a).

Quando i depositi calcarenitici si trovano associati a depositi sabbioso-argillosi e questi ultimi risultano costituire orizzonti piuttosto spessi e talora prevalenti, dove il volume dei singoli litotipi è considerevole, possono essere entrambi sfruttati.

Le calcareniti, estratte in conci, trovano ugualmente impiego, per lo più a scala locale, nella costruzione di murature interne ed esterne o, previa triturazione, nella preparazione di malte e intonaci.

Le argille possono risultare idonee per la produzione di laterizi e di terre cotte (5b).

Talvolta, infine, le varietà a grana più grossolana, omogenee e tenaci ("carparo"), per l'elevata resistenza agli agenti esogeni oltre che per il piacevole effetto estetico, vengono utilizzate per rivestimenti a faccia vista (5c).

6) Argille, argille limose, argille marnose e marne argillose con intercalazioni e lenti sabbiose e talvolta conglomeratiche.

Il colore è giallastro in superficie e sfuma a maggiore profondità in toni grigio-azzurrognoli e/o grigio-verdini. Gli spessori sono frequentemente rilevanti.

La maggior parte dei litotipi in parola, è idonea per la produzione dei laterizi e del cemento, che non richiedono caratteristiche tecniche molto limitanti.

E' necessario altresì segnalare che, data la variabilità di composizione granulometrica e chimico-mineralogica di tali depositi tanto in verticale quanto in orizzontale, qualora gli stessi siano caratterizzati da una scarsa frazione carbonatica e da una frazione argillosa predominante oltre che da una composizione chimica opportuna, possono trovare impiego nell'industria della maiolica o addirittura del cottoforte (6a).

Nelle aree più meridionali della regione, tali depositi corrispondono prioritariamente a due litotipi: sabbie più o meno argillose alla sommità che passano gradualmente a marne argillose alla base.

Dove la litofacies marnoso-argillosa prevale su quella sabbiosa sovrastante, che in tal caso costituisce per la stessa un cappellaccio asportabile, e gli spessori dei termini marnoso-argillosi sono economicamente rilevanti, tali depositi possono risultare sfruttabili negli stessi campi di impiego precedentemente considerati (6b).

NOTA 1)

Nell'ambito degli affioramenti indicati con il (6b) è da sottolineare una particolare realtà estrattiva legata alla presenza di cave in sotterraneo in cui viene estratta la calcarenite sottostante al pacco argilloso ed impiegata nell'industria delle costruzioni (Cutrofiano).

NOTA 2)

Oltre alle aree in cui l'argilla è in affioramento, sono state considerate facenti parte della stessa classe quelle dove l'argilla risulta sottoposta a depositi più recenti ritenuti per lo più di potenza modesta.

7) Conglomerati, ghiaie e sabbie in associazione e non.

I conglomerati a luoghi si presentano ben cementati e sono costituiti principalmente da ciottoli calcarei eterometrici immersi in matrice sabbiosa.

Le sabbie sono prevalentemente calcaree e/o calcareo-quarzose.

Tali depositi risultano utilizzabili come inerti per rilevati e sottofondi stradali e trovano impiego nella preparazione delle malte e dei conglomerati cementizi.

8) Terreni non sfruttabili alla scala dell'affioramento a causa degli spessori irrilevanti e/o della grande disomogeneità litologica.

Nell'ambito di tali terreni, le sabbie e le ghiaie (cementate e non) qualora risultino presenti in banchi di potenza consistente e siano litologicamente piuttosto omogenee, possono trovare impiego come inerti per rilevati e sottofondi stradali e per la preparazione di malte e conglomerati cementizi.

9) Calcari, arenarie, argille e marne ripetutamente intercalati, associati e non, costituenti i depositi fliscioidi dell'Appennino Dauno spesso caotici e scompaginati da fenomeni tettonici.

A causa delle complesse condizioni strutturali, giaciture e morfologiche, oltre che per la disomogeneità litologica, tali depositi risultano poco idonei all'estrazione.

Ciò nonostante, in condizioni locali favorevoli, dove è possibile rilevare la presenza di sequenze continue per spessori economicamente apprezzabili di uno o più litotipi associati, si possono individuare per gli stessi, diversi possibili campi d'impiego.

In tali depositi si possono distinguere: aree in cui sono presenti alternanze spesso irregolari e sovente ripetute di strati calcarei, arenacei, marnosi e argillosi con locali prevalenze di uno di questi termini rispetto agli altri (9a); aree in cui si riscontra principalmente il complesso argilloso costituito per lo più da alternanze di argille, argilloscisti varicolori e talvolta marne argillose (9b) e infine aree in cui prevalgono le facies arenacee (9c).

Nell'ambito di queste ultime se ne individua una caratterizzata dalla particolare.. e unica in Puglia, presenza di lenti di gesso macro e microcristallino di potenza consistente intercalate nel complesso arenaceo (9d).

Le possibilità di utilizzo dei termini calcarei sono prevalentemente legate alla produzione di inerti di varia granulometria e principalmente per la preparazione di brecce per i manti stradali.

Le argille possono essere impiegate nel campo dell'industria delle ceramiche.

E' inoltre da sottolineare che le argille varicolori, a causa dell'elevata frazione di minerali argillosi e la povertà di carbonati che le caratterizzano, rispondono più di ogni altro deposito argilloso della regione, ai requisiti richiesti per la produzione di gres.

E' peraltro da tener presente che tenori più elevati di carbonati, pur non consentendo più la produzione di gres, ugualmente potrebbero permettere l'utilizzo dell'argilla per la produzione di cottoforte.

Le arenarie possono trovare impiego nel campo dell'industria del vetro.

Per quanto riguarda infine la pietra da gesso il suo campo principale di utilizzo è l'edilizia per la produzione di intonaci, pannelli e diversi altri manufatti.

Le parti più impure vengono invece utilizzate come additivo nella preparazione del cemento.

F° 155

Aree indicate con il simbolo 1)

Tali aree sono rappresentate dalla sottoclasse la).

Sottoclasse 1a)

Sono stati raggruppati in questa sottoclasse i calcari massicci e i calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm).

Calcari massicci e calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm)

Entrambi questi tipi litologici sono costituiti da calcari compatti, con caratteristiche tecniche ed estetiche tali da permettere il loro impiego come calcari ornamentali, almeno laddove non sono presenti superfici di discontinuità e fenomeni carsici accentuati che non consentono detto tipo di utilizzo.

Nell'area di affioramento di queste rocce la presenza di un numero estremamente alto di cave, sia attive che abbandonate e tutte utilizzate per l'estrazione di "calcare marmoreo", conferma l'idoneità di questo materiale a tale impiego.

Dall'esame di stratigrafie di fronti di cava è possibile evidenziare come le bancate utili siano spesso associate a materiale fratturato, carsificato e degradato che costituisce il cappellaccio (spessore 0÷20 m) e strati sterili interposti.

Tale materiale, ritenuto di scarto, può comunque essere utilizzato per la produzione di inerti di varia granulometria e, se in grossi blocchi, per scogliere o moli.

L'area indicata con il simbolo la) è stata estesa oltre il limite dell'affioramento dei calcari in modo da

poter comprendere le zone a Nord di tale affioramento caratterizzate dalla presenza di materiali di copertura calcarenitici e sabbiosi di esiguo spessore (10 m) e quindi assimilabili al cappellaccio da asportare per consentire l'estrazione del calcare sottostante.

Il limite di tale area è riportato con il tratteggio in quanto i dati a disposizione consentono di estenderlo sino a quella zona con sicurezza. ma non permettono di valutare una sua possibile ulteriore estensione.

Sicuramente, però, dai rapporti stratigrafici è evidenziabile come la potenza di tali depositi, a Sud dell'affioramento, sia maggiore e, quindi, la loro asportazione non economicamente conveniente.

Nel caso in cui vengono asportati cappellacci calcarenitici e sabbiosi, se gli spessori lo consentono, i primi possono essere utilizzati nell'edilizia, (sottoforma di tufina e, se possibile, in "conci") mentre i secondi, seppure di per se non ritenuti sfruttabili, essendo comunque già stati estratti, all'occorrenza possono essere utilizzati per rilevati stradali e riempimenti in genere.

Aree indicate con il simbolo 5)

Tali aree sono state considerate appartenenti alla sottoclasse 5a).

Sottoclasse 5a)

Tale sottoclasse comprende calcareniti tenere a grana media-grossolana.

Calcareniti tenere a grana media-grossolana

Si tratta di calcareniti chiare, biancastre, giallastre, per lo più fortemente cementate in strati o banchi di vario spessore, a grana variabile e talora con macrofossili.

Nel F° 155 affiorano solo in una ristretta area che borda i calcari per poi immergersi a maggiore profondità sia verso Nord che verso Sud, al di sotto di depositi più recenti.

Da dati stratigrafici nella porzione più settentrionale dell'affioramento, gli spessori massimi di tali calcareniti sono risultati essere di 10 m circa.

Cave in cui viene estratto tale materiale non risultano ubicate, ma queste sono presenti nel foglio adiacente (F° 156) su un affioramento dello stesso tipo di calcareniti ad Est dell'abitato di Apricena di cui solo un esiguo lembo estremo ricade nel F° 155.

Il materiale estratto in queste cave viene utilizzato nell'edilizia per malte e intonaci o per la produzione di tufina.

Da quanto esposto è possibile concludere che: laddove i dati in nostro possesso hanno consentito di appurare spessori esigui di tali calcareniti, queste sono state inglobate nella zona dei calcari ad uso ornamentale in quanto rappresentano il cappellaccio da asportare non costituendo risorsa; in tutte le altre zone tale materiale, per le sue caratteristiche litologiche e per analogia con lo stesso litotipo affiorante e sfruttato altrove, viene considerato idoneo all'utilizzo nell'edilizia.

Aree indicate con il simbolo 6)

Tali aree sono state considerate appartenenti alla sottoclasse 6a).

Sottoclasse 6a)

Nella sottoclasse 6a) sono stati inclusi i depositi argillosi.

Depositi argillosi

Si tratta di argille marnose, siltoso-sabbiose, alterate in superficie con intercalazioni sabbiose frequenti e macrofauna spesso abbondante alla sommità della formazione.

Banchi di sabbia potenti qualche decina di metri sono stati osservati nella parte media della stessa.

Gli spessori sono molto rilevanti (non minori di 500 m).

Non sono presenti cave attualmente attive ma si è rilevata l'esistenza di una cava abbandonata per l'estrazione di tale materiale in prossimità di Serra Capriola.

Inoltre gli stessi sedimenti argillosi risulta siano stati sfruttati in passato in prossimità di Termoli e nella valle del F. Fortore per la produzione di laterizi.

In considerazione di quanto esposto (spessori e precedente utilizzo), tale argilla potrebbe, anche se attualmente non lo è, essere utilizzata per la produzione di laterizi e di cemento per i quali vengono tollerati campi di variabilità delle caratteristiche tecniche delle argille molto ampi.

Un limite a tale utilizzo si presenta nelle aree in cui è in affioramento o a scarsa profondità dal p.c. la parte più superficiale della formazione, come già detto, intercalata da frequenti livelli sabbiosi e spesso macrofossilifera, o le bancate intraformazionali sempre sabbiose e di spessore notevole.

La individuazione puntuale di tali aree può ovviamente emergere solo da un esame di dettaglio.

Da quest'ultimo potrebbero altresì emergere situazioni locali in cui tale materiale risponde ai requisiti richiesti per la produzione di maiolica o, per contenuti ancora minori di CaCo_3 , forse anche di cottoforte.

Nel F° 155, oltre alle aree in cui l'argilla risulta in affioramento, sono state considerate facenti parte della classe 6a) anche quelle dei depositi alluvionali presenti nella porzione più occidentale del foglio, litologicamente rappresentati da "ghiaie poligeniche, sabbie e limi".

Tale conclusione è derivata dall'analisi dei rapporti stratigrafici: nella parte centro-occidentale, infatti, l'argilla risulta sottoposta a tali depositi che, ritenuti per lo più di potenza modesta, possono essere considerati come un cappellaccio del sottostante giacimento sfruttabile.

L'esiguità degli spessori dei depositi alluvionali viene confermata dalla presenza, in affioramento, della argilla sottostante 11 dove piccoli corsi d'acqua hanno inciso i depositi più superficiali mettendola a giorno.

Aree indicate con il simbolo 7)

Sono stati considerati appartenenti a questa classe i conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbioso-siltosi.

Conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbioso-siltosi

Sono costituiti da lenti e letti di ghiaie più o meno cementate, con livelli di conglomerati compatti. A luoghi sono presenti sabbie e intercalazioni argillose.

Gli spessori, che aumentano dall'interno verso la costa, possono raggiungere i 15-20 m.

Nell'area situata a Nord-Ovest i conglomerati risultano in parte in affioramento e in parte sottoposti alle "ghiaie poligeniche, sabbie e limi".

Questi ultimi, pertanto, vengono, in tal caso, associati ai sedimenti sottostanti e quindi inglobati nella relativa classe di appartenenza.

Sugli affioramenti del litotipo in parola, e prevalentemente nella zona più prossima alla costa, risultano

ubicate cave attive dove si estrae materiale idoneo per sottofondi stradali e per la produzione di inerti di varia granulometria.

Da quanto esposto (caratteristiche litologiche, spessori, presenza di cave attive) tali conglomerati sono ritenuti giacimenti sfruttabili per la produzione di inerti.

Aree indicate con il simbolo 8)

Con riferimento alla carta geolitologica è stata raggruppata in questa classe la maggior parte dei depositi corrispondenti in legenda a:

- ghiaie poligeniche, sabbie e limi;
- sabbie, limi e argille e relativi depositi di origine palustre o alluvionale;
- sabbie prevalentemente calcaree;
- sabbie prevalentemente silico-clastiche.

Ghiaie poligeniche, sabbie e limi

Nella carta geolitologica sono stati raggruppati all'interno di tale classe vari termini formazionali corrispondenti a depositi poco omogenei e variabili da sabbie e argille, talvolta con livelli ghiaiosi, a ghiaie e sabbie con rare intercalazioni argillose. Lo spessore di tali sedimenti è per lo più variabile da zona a zona.

Nell'area centro-orientale del foglio tali depositi sono sovrapposti alle sabbie; nella parte occidentale, invece, poggiano a Sud sulle argille plioceniche e a Nord sui conglomerati. Tali depositi sono stati considerati non idonei alla coltivazione in quanto, come già detto, poco omogenei e presumibilmente di esiguo spessore.

Una conferma di ciò deriva dalla mancanza di cave attive e abbandonate ubicate su questi affioramenti. Pertanto, laddove risultano sovrastanti a depositi ugualmente non utilizzabili, sono stati fatti rientrare nella classe 8). Questa situazione si riscontra nella porzione più orientale del foglio.

In altre aree di affioramento, invece, sono stati considerati come cappellaccio dei sedimenti sottostanti o sfruttabili in associazione con questi e, quindi, fatti ricadere nelle classi a cui questi ultimi appartengono.

Sabbie, limi e argille

Comprendono prevalentemente alluvioni limoso-argillose degli alvei attuali e depositi limoso-torbosi di origine palustre che si sviluppano nelle aree più depresse principalmente intorno al Lago di Lesina. Sia per le caratteristiche litologiche che per la loro distribuzione areale è facilmente intuibile come non sia possibile alcun tipo di sfruttamento di questi depositi.

Sabbie prevalentemente calcaree

La disomogeneità e l'irregolarità deposizionale di tali sedimenti non consentono alcun loro possibile utilizzo.

Sono costituiti, infatti, da sabbie giallastre in grossi banchi con intercalazioni di arenarie abbastanza ben cementate, argille e livelli lentiformi di conglomerati ad elementi arenacei e calcareo-marnosi.

La mancanza di cave, sia attive che abbandonate, per l'estrazione di tali sabbie, confermano quanto detto.

E' comunque da sottolineare che, qualora tali sabbie, dove di spessore considerevole, dovessero

risultare omogenee e servire per usi locali, potrebbero essere utilizzate per rilevati o riempimenti in genere.

Da un punto di vista stratigrafico tali depositi poggiano, per lo più in concordanza, sulle argille e raggiungono spessori anche di 30 m tranne che nella zona a Nord di Apricena, oltre l'alto strutturale costituito dai calcari e dai depositi calcarenitici, dove le sabbie poggiano direttamente, in trasgressione, sul mesozoico in spessori non troppo rilevanti.

In tali aree sono presenti cave di calcare ornamentale che viene estratto dopo l'asportazione del cappellaccio, costituito appunto dalle suddette sabbie.

Queste zone sono state quindi incluse nelle aree estrattive di calcare ornamentale e con queste trattate.

Sabbie prevalentemente silico-clastiche

Sono depositi sabbiosi di spiaggia, attuali e recenti, corrispondenti alla fascia costiera e talora rimaneggiati dal vento (depositi di duna).

Anche in questo caso, quindi, le caratteristiche litologiche e la loro distribuzione areale non fanno ritenere possibile per tali sedimenti alcun tipo di impiego.

F° 156

Aree indicate con il simbolo 1)

In tali aree sono state differenziate le sottoclassi 1a), 1b) e 1c).

Sottoclasse 1a)

Sono stati raggruppati nella sottoclasse 1a) la maggior parte degli affioramenti corrispondenti in legenda ai calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm) e ai calcari in strati medi e sottili.

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm)

Sono stati considerati facenti parte di questa sottoclasse solo i calcari appartenenti al litotipo in parola affioranti nella porzione occidentale del foglio.

Si tratta di calcari micritici per lo più biancastri, talora rosati, bruni o grigi, compatti e raramente macrofossiliferi.

Sono scarsamente dolomitizzati e in genere presentano un ottimo grado di compattezza e tenacità.

Lì dove la fratturazione e i fenomeni carsici risultano poco accentuati e gli spessori degli strati sono rilevanti, tali calcari, proprio a causa delle loro buone caratteristiche di compattezza, di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, di suscettibilità alla pulitura, di durezza e composizionali, (sono calcari pressochè puri) possono essere utilizzati come "marmi".

Tale situazione attualmente è riscontrabile nell'affioramento più meridionale nella zona a contatto con il F° 155 che rappresenta l'estremo lembo delle rocce facenti parte del bacino estrattivo di Apricena. Sempre in quest'area si rileva la presenza di cave attive e abbandonate sfruttate in tal senso.

Nell'affioramento di maggiore estensione posto a Sud del Lago di Lesina, invece, si estraggono prioritariamente rocce destinate alla frantumazione in cave principalmente ubicate nelle aree di più intenso stress tettonico.

Tale situazione è probabile conseguenza di condizioni di fratturazione e carsismo più accentuati che non consentono l'estrazione di materiale idoneo ad uso ornamentale e decorativo.

Essendo le cave, comunque, poco distribuite sull'intera superficie a disposizione, sicuramente non rendono merito delle reali caratteristiche dell'intero affioramento che potrebbe essere, in alcune zone, diversamente sfruttato.

I materiali di scarto in genere risultano comunque idonei per l'alta percentuale di CaCO_3 contenuta, per la produzione di cemento, di agglomerati cementizi e di calci grasse.

Per i già definiti requisiti di compattezza e tenacità, la roccia, estratta in blocchi, viene impiegata per la costruzione di scogliere e moli; frantumata è, invece, utilizzata per rilevati ferroviari e massicciate stradali.

Calcri in strati medi e sottili

Sono sempre ascrivibili alla stessa sottoclasse 1a) tutti gli affioramenti del litotipo in parola fatta eccezione per quello presente al margine orientale del foglio, avente caratteristiche tecniche e composizionali differenti.

Si tratta di calcri micritici a tessitura omogenea, ceroidi, di colore prevalentemente bianco ma talora tendente al rosato.

La roccia è compatta, a frattura concoide e a luoghi si presenta macro e microfossilifera.

Principalmente nella porzione più meridionale dell'affioramento sono presenti un gran numero di cave dove viene estratto calcare per uso ornamentale e decorativo e alcune in cui il calcare viene sfruttato per la produzione di inerti lì dove l'ammasso roccioso si presenta maggiormente fratturato.

Anche in questo caso, sia i materiali di scarto delle prime cave che quelli relativi alle seconde vengono impiegati per la produzione di inerti per rilevati stradali e di blocchi per scogliere e moli.

Risultano inoltre idonei per la fabbricazione del cemento e delle calci aeree (calci grasse).

Infine, se la roccia si presenta laminare e in strati di esiguo spessore, può essere utilizzata in lastre per pavimentazioni e rivestimenti murari.

Sottoclasse 1b)

E' indicata con il simbolo 1b) la maggior parte dei restanti esigui affioramenti, posti entrambi nella porzione più orientale del foglio, dei litotipi ai calcri in banchi e in strati (spessore > 40 cm) e ai calcri in strati medi e sottili.

Calcri in banchi e strati (spessore > 40 cm) e calcri in strati medi e sottili

I primi sono prevalentemente costituiti da calcri più o meno compatti, organogeni, bianchi o grigi.

Su tali affioramenti esiste un'unica cava in cui si estrae principalmente calcare da frantumare e da utilizzare per sottofondi stradali.

I calcri in strati medi e sottili sono talora dolomitizzati, microcristallini, compatti, spesso cariati, fratturati e fossiliferi.

Non sono attualmente sfruttati in nessun modo, almeno per quanto riguarda la porzione ricadente nel foglio in questione.

Questi calcri, per le buone caratteristiche tecniche, potrebbero essere idonei principalmente per la produzione di calcestruzzo.

Inoltre, eccetto i termini più dolomitici del secondo litotipo, sono calcri più o meno puri e quindi utilizzabili per il cemento, per gli agglomerati cementizi e tutti per la produzione di calci aeree (calci grasse o magre, in funzione del contenuto di MgO).

Dove la fratturazione della roccia è molto intensa, infine, si ha convenienza ad estrarre la stessa per la produzione di inerti per massicciate stradali.

Sottoclasse 1c)

Sono stati, infine, compresi nella sottoclasse 1c) le aree di affioramento del litotipo corrispondente ai calcari massicci.

Calcari massicci

Sono costituiti per la maggior parte da calcari bianchi o biancastri, criptocristallini e più raramente microcristallini; sono compatti, fragili, abbondantemente fratturati. A luoghi si alternano a calcari oolitici e pisolitici grigiastri.

I macrofossili sono frequenti e talora abbondanti.

Il bordo più settentrionale e orientale dell'affioramento è invece rappresentato da calcari e calcari dolomitici, bianchi o biancastri, compatti, irregolarmente cariati, fratturati e fossiliferi.

Essendo massicci possono essere utilizzati per l'estrazione di massi per scogliere e moli.

I termini calcarei sono idonei per la produzione di calci aeree (calci grasse).

Per le buone caratteristiche tecniche sono sfruttabili per il calcestruzzo.

I termini più dolomitici sono utilizzabili per la produzione di calci magre.

Qualsiasi litotipo è infine indicato, previa frantumazione, per le massicciate stradali.

A conferma di quanto asserito si sottolinea la presenza di alcune cave, poche e disperse rispetto all'estensione dell'affioramento, dove si frantuma sabbia e pietrisco per l'edilizia e strade.

Aree indicate con il simbolo 2)

Tali aree sono state comprese nella sottoclasse 2a).

Sottoclasse 2a)

Rientrando in tale sottoclasse i litotipi calcarei, calcareo-dolomitici e dolomitici stratificati in alternanza.

Calcari, calcari dolomitici e dolomie stratificati in alternanza

Sono costituiti prevalentemente da calcari micritici compatti, di colore grigio-avana e dolomie brune o grigio-brune compatte, tenaci e talora cariate.

Questi due litotipi si intercalano variamente tra loro, passando dall'uno all'altro sia verticalmente che orizzontalmente e spesso con la prevalenza di uno, dei due termini sull'altro.

Le dolomie, se non fratturate e cariate, offrono ottimo pietrisco per massicciate stradali e ferroviarie e per ballast ferroviario.

Le stesse sono inoltre idonee per la produzione di calci magre.

I livelli calcarei possono essere frantumati in varie pezzature per essere impiegati in diversi settori dell'edilizia.

L'utilizzo del materiale estratto nelle cave ubicate su tali affioramenti, conferma quanto detto.

Aree indicate con il simbolo 3)

Sono stati raggruppati in tale classe gli affioramenti dei calcari con selce stratificati e una piccola porzione di quelli dei calcari in banchi e in strati di spessore > 40 cm.

Calcari con selce stratificati e calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm)

Si tratta di calcari per lo più micritici, di colore bianco o giallognolo, compatti e poco tenaci. Si presentano a luoghi polverulenti, fittamente stratificati e con frequenti lenti e orizzonti di selce.

Principalmente nella parte alta della successione, sono sovente intercalati da strati di marne e di calcari marnosi.

Almeno per quanto riguarda l'affioramento ricadente in questo foglio, non esiste attualmente sfruttamento di tali calcari, nè sono presenti testimonianze di coltivazione nel passato.

Ciò nonostante le caratteristiche della roccia fanno ritenere i livelli di calcare marnoso idonei per la produzione di calci idrauliche e gli altri, previa selezione e triturazione fine, impiegabili nella composizione di miscele cementizie.

Aree indicate con il simbolo 5)

Nell'ambito di tale classe si individua la sola sottoclasse 5a).

Sottoclasse 5a)

Sono stati considerati facenti parte di tale sottoclasse i seguenti litotipi costituiti da:

- calcareniti tenere a grana fine e media;
- calcareniti tenere a grana media-grossolana;
- calcareniti tenaci a grana fine e media.

Calcareniti tenere a grana fine e media;
calcareniti tenere a grana media-grossolana;
calcareniti tenaci a grana fine e media

Tali calcareniti, in trasgressione sui calcari, sono definite come calcareniti organogene a grana e compattezza variabili e caratterizzate, alla base della formazione, da brecce ad elementi calcarei cementate ed intercalate da lenti di terra rossa e livelli di dolomie e calcari dolomitici bianchi.

In linea generale, lì dove presentano spessori ed estensioni areali significativi, tali calcareniti risultano idonee ad essere sfruttate nell'edilizia e principalmente per la produzione di tufina.

Per quanto riguarda le calcareniti tenere a grana media-grossolana, queste sono rintracciabili nella porzione più occidentale del foglio.

La loro presupposta possibilità di sfruttamento viene confermata dalla presenza di due cave attive e di numerosissime cave abbandonate, testimonianza, quest'ultime, di un'intensa coltivazione nel passato.

Gli unici affioramenti di una certa estensione di calcareniti tenere a grana fine e media, sono invece quelli posti a Sud-Est del Lago di Lesina, il primo, ed a Sud-Est del Lago di Varano, il secondo.

I loro spessori dovrebbero, tra l'altro, risultare idonei alla coltivazione.

Per quanto riguarda gli altri affioramenti, questi risultano tutti arealmente limitati e di spessore

insignificante, in quanto risultano o estremamente prossimi al contatto trasgressivo con i calcari, o caratterizzati dalla presenza in affioramento della breccia di base, che presuppone la mancanza della successione stratigrafica sovrastante e ancora, quindi, la presenza del vicino contatto verticale con i calcari, o, in ultimo, la loro ubicazione è in prossimità della costa.

Le stesse considerazioni possono essere fatte relativamente agli esigui affioramenti di calcareniti tenaci a grana fine e media.

Discorso a parte viene, infine, riservato all'affioramento del terzo litotipo prospiciente il "Pantano di S. Egidio".

Per tali calcareniti, presenti anche al di sotto dei depositi lacustri, la letteratura riporta spessori rilevanti (200 m).

E' possibile quindi supporre che 11 dove tali depositi di copertura risultino di spessore non troppo rilevante, gli stessi possano essere considerati cappellaccio della calcarenite sottostante indicata per la produzione di tufina.

Aree indicate con il simbolo 8)

Con riferimento alla carta geolitologica è stata raggruppata in questa classe la maggior parte dei depositi corrispondenti in legenda a:

- ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali e ghiaie, poligeniche, sabbie e limi;
- terre argillose bruno-rossastre con pezzame e ciottoli calcarei;
- detriti caletrei cementati e non;
- conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbioso-siltosi;
- sabbie, limi e argille e relativi depositi di origine palustre o alluvionale;
- sabbie prevalentemente calcaree e sabbie prevalentemente silico-clastiche.

Ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali e ghiaie poligeniche, sabbie e limi

Nella carta geolitologica sono stati raggruppati all'interno di tale classe vari termini formazionali corrispondenti a diversi ordini di terrazzi alluvionali e litologicamente poco omogenei, rappresentati prevalentemente da ghiaie, sabbie e limi argillosi.

Lo spessore di tali sedimenti è per lo più variabile da zona a zona.

Questi depositi affiorano nella porzione Sud-Ovest del foglio, costituendo le alluvioni terrazzate del T. Candelaro.

Nella parte occidentale sono in contatto con le sabbie plioceniche e nella porzione orientale con i depositi prevalentemente calcarei e subordinatamente calcarenitici di età più antica.

Dai rapporti stratigrafici desumibili dalla carta geologica risulta che gli stessi poggiano sulle sabbie sovrastanti ai calcari. e in ristrette aree, sulle porzioni terminali delle formazioni calcarenitiche, presenti in lembi esigui e lentiformi che si incuneano alla base delle suddette formazioni sabbiose.

I depositi in questione sono stati considerati non idonei alla coltivazione in quanto, come già detto, poco omogenei e presumibilmente per lo più di esiguo spessore.

Potrebbero essere definiti cappellaccio. del materiale sottostante se questo a sua volta fosse idoneo allo sfruttamento.

Nella trattazione dedicata alle sabbie si evidenzieranno i motivi per cui tale condizione non si ritiene possibile.

Terre argillose bruno-rossastre con pezzame e ciottoli calcarei

I piccoli affioramenti presenti nella porzione centro-meridionale e a Sud-Est del foglio, corrispondono nella carta geologica a materiali incoerenti rossastri o rosso-bruni, a granulometria fine, rilevabili in tasche e cavità all'interno di rocce calcareo-dolomitiche, prodotti per alterazione del residuo insolubile delle stesse.

Tale terra rossa costituisce masse di esigue dimensioni.

I restanti affioramenti sono invece corrispondenti a depositi alluvionali ghiaiosi, sabbiosi e limoso-argillosi, di spessori estremamente variabili.

Ogni qualvolta gli affioramenti siano arealmente esigui e discontinui oltre che di spessori irrilevanti, sempre nel primo caso e molto spesso nel secondo, gli stessi, litologicamente eterogenei, non vengono ritenuti evidentemente tali da poter essere analizzati separatamente dai sedimenti sottostanti. Vengono, quindi, considerati cappellaccio degli stessi e fatti ricadere nelle classi a cui questi ultimi appartengono.

Fanno eccezione solo i due affioramenti di estensione areale più consistente.

Il primo, ubicato tra l'attuale alveo del T. Candelaro e S. Marco in Lamis, corrisponde sulla carta geologica a depositi alluvionali del secondo ordine di terrazzi presenti nel foglio.

Tale affioramento è in contatto laterale ad Est con detriti calcarei disposti in assetto di ampie conoidi e fasce detritiche ai piedi e sulle pendici di una scarpata che raccorda l'affioramento calcareo con i depositi alluvionali del T. Candelaro e ad ovest con gli stessi depositi alluvionali di ordini di terrazzi più recenti ("ghiaie poligeniche, sabbie e limi"). Data la sua particolare posizione morfologica si è ritenuto di analizzare detto affioramento insieme a questi ultimi e con gli stessi definire il suo utilizzo che, come si è precedentemente visto, risulta nullo.

Il secondo affioramento, il più esteso, è a Est del Lago di Varano e lo borda per la maggior parte della sua estensione.

Litologicamente si tratta di depositi poco omogenei costituiti da ghiaie a elementi silicei e calcarei, da sabbie e da limi argillosi talvolta anche alterati. Spesso i ciottoli sono legati da una matrice rosso-bruna.

Sono sovrapposti ai calcari cretacei affioranti nella stessa zona in lembi esigui. Gli spessori, seppur variabili, non sono da ritenersi, nella maggior parte dell'area, di rilevanza considerevole.

Non sono presenti, inoltre, nè cave attive nè segni di antiche coltivazioni.

Da quanto sino ad ora esposto (litologia, spessori, mancanza di cave, posizioni del deposito), non si ritiene tale affioramento in alcun modo sfruttabile, nè un possibile cappellaccio dei calcari sottostanti.

Detriti calcarei cementati e non

Si tratta di conoidi antiche e attuali, le prime costituite da brecce grossolane a elementi calcarei o calcareo-dolomitici a cemento calcareo fortemente arrossato e le seconde da frammenti e blocchi calcarei talvolta provenienti dal disfacimento delle stesse brecce cementate.

Per lo più sono presenti ai piedi delle scarpate che delimitano a Sud e a Sud-ovest il promontorio Garganico; la coalescenza delle stesse conoidi determina fasce detritiche a granulometria grossolana a composizione calcarea.

Possono anche ritrovarsi su affioramenti calcarei e calcarenitici in lembi di modesta estensione.

Nel primo caso è evidente come, oltre alla tipologia stessa del litotipo, già di per sé molto poco pregiato, sia la stessa morfologia e quindi l'acclività delle zone di scarpata, a non rendere sfruttabile questo materiale.

Nel secondo caso invece questi detriti vengono considerati in relazione allo sfruttamento dei depositi sottostanti.

Conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbioso-siltosi

Sono presenti solo in due piccoli affioramenti a Est del Lago di Varano e compresi all'interno di quello più esteso indicato sulla carta geolitologica come costituito da "terre argillose bruno rossastre con pezzame e ciottoli calcarei" e precedentemente analizzato.

A causa della natura di tale litotipo e dell'esiguità dei suoi affioramenti, viene considerato nell'ambito del suddetto affioramento, che lo ingloba e con questo classificato.

Sabbie limi e argille e relativi depositi di origine palustre o alluvionale

Nella carta geologica corrispondono prevalentemente a depositi alluvionali ghiaiosi, sabbiosi e limoso-argillosi che costituiscono i livelli terrazzati e si sviluppano principalmente nelle aree che bordano il Lago di Lesina e di Varano.

In particolar modo i depositi di origine palustre sono definiti depositi limoso-argillosi, torbosi, di spessore ridotto, passanti lateralmente a sedimenti fluviali limosi e a depositi lagunari.

A causa della litologia e della distribuzione areale non si segnala alcun tipo di sfruttamento di questi depositi. Tale affermazione viene confermata dalla mancanza di cave sia attive che abbandonate e dalla continuità con gli stessi depositi presenti sul F° 155 e ugualmente fatti ricadere nella classe 8).

Inoltre altri affioramenti di questi materiali sono presenti in due aree poste a Sud e a Est di S. Giovanni Rotondo. Questi ultimi nella carta geologica corrispondono a ghiaie, sabbie, limi e argille, variamente alternati tra loro e costituenti depositi lacustri terrazzati.

Anche in questo caso la litologia degli stessi materiali non presuppone un possibile utilizzo.

Per quanto concerne, comunque, l'affioramento a Est, corrispondente al "Pantano di S. Egidio", questo risulta sovrapposto a depositi calcarenitici ed è tra l'altro caratterizzato dalla presenza di una cava abbandonata.

Il presumibile spessore non troppo rilevante di tali depositi più superficiali, specialmente nelle zone più marginali del vero e proprio pantano in cui risulta in affioramento anche un piccolissimo lembo di calcarenite, potrebbe far ritenere gli stessi un cappellaccio qualora la calcarenite sottostante risulti idonea allo sfruttamento.

Tale considerazione può essere anche estesa all'affioramento più occidentale sovrastante ai calcari.

Sabbie prevalentemente calcaree

La disomogeneità e l'irregolarità deposizionale di tali sedimenti non lascia ritenere possibile alcun loro impiego.

Si tratta infatti di sabbie giallastre a grana più o meno grossolana, talora cementate. La stratificazione è distinguibile solo quando è marcata da straterelli di argilla grigia interposti. Frequente è la presenza di lenti di brecce e conglomerati in prevalenza ad elementi calcarei e lenti di argille più o meno sabbiose di colore grigio-biancastro.

Affiorano solo in una ristretta porzione a Sud-Ovest del foglio in parola e proseguono con grande estensione nell'adiacente F° 155.

Dai rapporti stratigrafici si evince che tali sabbie giacciono in trasgressione direttamente sulle formazioni mesozoiche.

Gli spessori non sono realmente valutabili, ma con riferimento a quelli dell'area limitrofa, compresa nel F° 155 che raggiungono anche i 30 m non si ritengono eccessivamente esigui o, comunque, non tali da permettere di considerare gli affioramenti in parola un cappellaccio economicamente asportabile.

E' inoltre da sottolineare la mancanza di cave, sia attive che abbandonate, per l'estrazione di dette sabbie.

E' comunque da sottolineare che, qualora questi depositi si presentino per considerevoli spessori piuttosto omogenei, possono essere sfruttati localmente per rilevati o riempimenti in genere.

Sabbie prevalentemente silico-clastiche

Nella carta geologica corrispondono a sabbie e ghiaie delle spiagge attuali e sabbie litorali rimaneggiate dal vento e disposte in più ordini di dune.

Anche in questo caso, quindi, per tali depositi, tra l'altro in continuità con gli stessi presenti nel F° 155, sia a causa delle caratteristiche litologiche che principalmente per la loro distribuzione areale, non si ritiene possibile alcun tipo di sfruttamento.

F° 157

Aree indicate con il simbolo 1)

Nell'ambito di tale classe si individuano le sottoclassi 1b) e 1c).

Sottoclasse 1b)

E' stata individuata con tale simbologia parte degli affioramenti corrispondenti ai calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm) e la totalità degli affioramenti dei:

- calcari in strati medi e sottili;
- calcareniti tenere a grana media - grossolana;
- calcareniti tenaci a grana fine e media;
- calcareniti tenaci a grana media - grossolana.

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm)

Appartengono a tale classe gli affioramenti lungo il bordo occidentale del foglio, a Sud lungo la monoclinale di M.S. Angelo e a Nord tra Vico del Gargano e Ischitella.

Si tratta prevalentemente di grossi banchi di calcare organogeno biancastro, spesso vacuolare con intercalati calcari detritici, brecce calcaree e talvolta calcari compatti a grana fine.

Tali litotipi, nella porzione più meridionale, giacciono al di sotto di calcari bianchi granulari, spesso friabili intercalati a luoghi a calcari più compatti, talvolta con liste di selce.

Non vi sono cave attive, ma numerose abbandonate nella porzione più meridionale.

Calcari in strati medi e sottili

Affiorano nella porzione centro - meridionale del foglio, sempre lungo il bordo occidentale dello stesso a

Sud, e sono in contatto tettonico con i calcari precedentemente descritti.

Sono rappresentati da un'alternanza irregolare di calcari oolitici, pseudoolitici e pisolitici, di calcari detritici e detritico - organogeni, di brecce calcaree e di calcari compatti a grana fine. E' presente solo una cava abbandonata.

Sia gli affioramenti del litotipo precedente che quelli del presente, anche se attualmente non sfruttati, a causa delle buone caratteristiche tecniche potrebbero essere idonei per la produzione di calcestruzzo esclusi i livelli, fra l'altro rari, contenenti le liste di selce.

Inoltre, sono calcari più o meno puri e quindi utilizzabili per la produzione di cemento.

Dove la fratturazione della roccia è molto intensa, infine, si ha convenienza ad estrarre la stessa per la produzione di inerti per massicciate stradali.

Calcareniti tenere a grana media - grossolana;

calcareniti tenaci a grana fine e media;

calcareniti tenaci a grana media - grossolana

Tali litotipi si rinvencono in affioramento lungo la fascia costiera settentrionale del Gargano dove, sulla carta litologica, sono definite per lo più come calcareniti tenaci a grana media - grossolana tranne che per l'affioramento più occidentale che comprende termini a grana fine e media e sempre tenaci.

Lungo la monoclinale di Monte S. Angelo, invece, affiorano sedimenti riportati come calcareniti tenere a grana media - grossolana.

I tre litotipi sopra descritti appartengono ad un'unità calcarea poco omogenea che presenta alla base un livello di calcari organogeni localmente sostituiti da brecce calcaree e da calcareniti grossolane. Segue verso l'alto un'alternanza irregolare di calcari più o meno compatti, calcari grossolani e calcareniti biancastre spesso friabili. Il contenuto organico è abbondante quasi dovunque.

Sono affioramenti prossimi alla fascia costiera, discordanti con i sottostanti calcari e con spessori che aumentano verso mare e si assottigliano verso l'interno.

L'estensione degli stessi affioramenti è, comunque, abbastanza rilevante tanto da far presupporre nella loro porzione centrale la presenza di spessori apprezzabili.

Attualmente tali rocce non sono sfruttate, ma presentano segni di antiche coltivazioni.

Possono essere indicate come pietre da cemento perché contengono alti tenori di CaCO_3 e, se compatte e tenaci, come materiale utile per la produzione di inerti per massicciate stradali e conglomerati cementizi; quando scarsamente litificate, possono essere frantumate e impiegate per la produzione di malte e di miscele cementizie.

Sottoclasse 1c)

Ricadono in tale sottoclasse gli affioramenti del litotipo rappresentato dai calcari massicci.

Calcari massicci

Sono rappresentati da calcari organogeni non stratificati, compatti, spesso vacuolari, di colore grigio o rosato.

A luoghi si presentano diffusamente dolomitizzati.

Attualmente non sono sfruttati né lo sono stati nel passato.

Ciò nonostante, a causa delle loro caratteristiche intrinseche e per analogia con lo stesso affioramento in continuità sul F° 156, vengono ritenuti ugualmente utilizzabili.

Essendo massicci possono, infatti, fornire buoni massi per scogliere e moli.

Inoltre i termini calcarei sono idonei per la produzione di cemento, di agglomerati cementizi e di calci

aeree (calci grasse).

Per le buone caratteristiche tecniche possono essere impiegati nella produzione del calcestruzzo.

I termini più dolomitici sono, invece, utilizzabili per la produzione di calci magre.

Qualsiasi litotipo è infine indicato, previa frantumazione, per le massicciate stradali.

Aree indicate con il simbolo 2)

Nell'ambito di tale classe si individuano le sottoclassi 2a) e 2b).

Sottoclasse 2a)

Sono compresi nella sottoclasse 2a) gli affioramenti dei calcari, calcari dolomitici e dolomie stratificati in alternanza.

Calcari, calcari dolomitici e dolomie stratificati in alternanza

Rappresentano la continuazione dell'affioramento di piccola estensione presente nell'adiacente F° 156.

Comprendono principalmente i seguenti litotipi:

- dolomie, dolomie calcaree e calcari dolomitici a stratificazione variabile, a volte con noduli e lenti di selce brecciata;
- calcari bioclastici e detritici a liste e noduli di selce;
- calcari compatti a grana fine, nocciola, a stratificazione variabile.

La facies in prevalenza calcarea interessa essenzialmente il bordo sud-orientale della scogliera, tra Mattinata e Mattinatella. La restante area di affioramento è in facies prevalentemente dolomitica.

Come già definito per il lembo estremo di questo affioramento ricadente nel F° 156 e confermato dalla presenza di cave in cui tali rocce vengono sfruttate, gli utilizzi principali risultano essere: per le dolomie, se non fratturate e cariate, la produzione di ottimo pietrisco per massicciate stradali e ferroviarie e per ballast ferroviario, oltre che la produzione di calci magre.

I livelli calcarei possono essere frantumati in varie pezzature per essere impiegati in diversi settori dell'industria delle costruzioni.

Sottoclasse 2b)

Ricadono nella sottoclasse 2b) le dolomie e i calcari massicci dolomitici.

Dolomie e calcari massicci dolomitici

Piccoli affioramenti di tali rocce sono irregolarmente sparsi nell'area orientale del foglio.

Litologicamente non sono altro che il prodotto di fenomeni di dolomitizzazione secondaria dei calcari appartenenti al litotipo corrispondente, nella carta geolitologica, ai calcari con selce stratificati indicati in questa sede con il simbolo 3).

Proprio a causa della loro esiguità tali affioramenti verranno inglobati nei calcari con selce di cui fanno

parte e con questi trattati.

Discorso differente merita quell'affioramento presente nella porzione centro-occidentale del foglio e arealmente rilevante.

Si tratta di un complesso dolomitico costituito da dolomie cristalline grigie, in banchi di spessore variabile.

A luoghi tali dolomie si presentano intercalate a calcari dolomitici e dolomie calcaree.

Non sono attualmente sfruttate, nè lo sono state in passato, ma come tutte le rocce prevalentemente dolomitiche hanno caratteristiche tali da poter essere utilizzate per la produzione di ottimo pietrisco soprattutto idoneo per massicciate stradali e ferroviarie e per ballast ferroviario.

Inoltre, gli alti contenuti di MgO consentono la produzione di calci magre (calci aeree); la mancanza di strati di piccoli spessori rende possibile l'estrazione di blocchi per scogliere e moli e la presenza di sequenze dolomitiche continue di parecchi metri consente, infine, il loro impiego nel settore siderurgico e nell'industria vetraria.

Aree indicate con il simbolo 3)

Sono stati raggruppati in tale classe gli affioramenti del litotipo rappresentato da calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm) esclusi gli affioramenti ricadenti nella sottoclasse 1b) e la totalità di quelli corrispondenti a:

- calcari con selce stratificati;
- alternanze calcareo-marnoso-argillose.

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm);

calcari con selce stratificati;

alternanze calcareo-marnoso-argillose

Per quanto attiene i calcari in banchi e in strati, quelli fatti ricadere in tale classe affiorano nella zona compresa tra Mattinata e M.S. Angelo e risultano costituiti da un'alternanza di calcari bioclastici, brecce calcaree e calcari compatti con liste e noduli di selce più frequenti verso l'alto dove si intercalano con livelli di calcari marnosi e di marne.

I calcari con selce stratificati, ricoprenti nel foglio in parola un'area molto estesa, sono rappresentati per la maggior parte da calcari compatti bianchi o nocciola con liste e noduli di selce. La stratificazione è regolare con strati di 10÷40 cm di spessore; frequentemente si rinvengono suture stilolitiche e vene di calcite; la selce è spesso presente in noduli.

Nella parte alta della successione si evidenziano intercalazioni marnose.

Tale litotipo presenta fenomeni di dolomitizzazione secondaria, irregolarmente distribuiti e a carattere locale.

Verso il bordo settentrionale dell'affioramento, lo stesso litotipo è marcato da un'alternanza di calcari bianchi, spesso farinosi, calcari marnosi, calcari marnosi silicizzati, marne e argille molto silicizzate e marne più o meno calcaree e selcifere. La selce è abbondante sia diffusa che in noduli ed in straterelli; la stratificazione è generalmente molto sottile e regolare.

A luoghi, relativamente ad entrambi i litotipi sopra descritti, sono presenti aree litologicamente riconducibili a vere e proprie alternanze di calcari, marne e argille.

Tra queste quelle meglio differenziabili, tanto da poter essere delinite indipendentemente dall'unità che le ingloba, sono le corrispondenti sulla carta geolitologica alle alternanze calcareo-marnoso-argillose.

Su tutte le aree in esame non risultano ubicate cave attive, tranne due sull'affioramento dei calcari con selce stratificati, a differenza di quelle abbandonate, che sono numerose, anche se sparse. Di queste,

però, non è noto l'utilizzo a cui era destinato il materiale estratto.

Ciò nonostante, le caratteristiche della roccia fanno ritenere i livelli di calcare marnoso idonei per la produzione di calci idrauliche e gli altri, previa selezione e triturazione fine, impiegabili nella composizione di miscele cementizie.

Aree indicate con il simbolo 8)

Con riferimento alla carta geolitologica sono stati raggruppati in questa classe la prevalenza dei depositi corrispondenti a:

- terre argillose bruno-rossastre con pezzame e ciottoli calcarei;
- detriti calcarei cementati e non e sabbie prevalentemente calcaree.

Terre argillose bruno-rossastre con pezzame e ciottoli calcarei

In tutte le aree di affioramento prossime alla costa e particolarmente sviluppate nella porzione più settentrionale del foglio, sono rappresentate da alluvioni recenti distinte in terrazzate e non terrazzate, costituite da ghiaie e sabbie localmente ferrettizzate, da poche argille e da alluvioni attuali. Queste ultime, rappresentate da ciottoli scarsamente arrotondati e di dimensioni variabili da pochi centimetri a qualche decimetro, sono presenti in quantità piuttosto limitate essendo i corsi d'acqua di modesta portata e a regime torrentizio.

Tali depositi alluvionali, in genere, si rinvengono prevalentemente come riempimento dei solchi erosivi e assumono un'estensione areale maggiore solo nella zona più settentrionale, dove si interpongono in una larga fascia tra gli affioramenti calcarei e la costa, e in un lembo nell'area Sud-Est, dove costituiscono il Piano di Mattinata.

Gli spessori sono estremamente variabili e a luoghi possono risultare anche di potenza considerevole.

Nell'area centro-occidentale i depositi in parola corrispondono, invece, nella Piana di S. Martino a depositi colluviali che occupano il fondo di depressioni e doline e nella zona di M. Iacotenente a depositi eluviali.

Entrambi sono costituiti, per la maggior parte, da terriccio bruno e da terra rossa poco coerente con inclusi abbondanti ciottoli di selce e il loro spessore può essere localmente anche notevole raggiungendo qualche decina di metri.

Tali depositi sono, nella grande maggioranza dei casi, sovrapposti ai calcari.

A causa della litologia disomogenea e, degli spessori variabili, sono stati ritenuti non utilizzabili.

Vengono, di conseguenza, contrassegnati con il simbolo 8) quando corrispondono ad aree estese (piane alluvionali e depositi colluviali ed eluviali) e inglobati nei calcari sottostanti sui quali poggiano, dove risultano come riempimenti di solchi erosivi e/o arealmente molto limitati.

Detriti calcarei cementati e non

L'unico affioramento arealmente rilevante di tali detriti è quello che si sviluppa lungo il bordo più meridionale del foglio in un ampio terrazzo alluvionale costituito da conglomerati e puddinghe, più o meno cementate, da ghiaie e da sabbie.

Tale terrazzo risale, con debole pendenza, verso il rilievo di Monte S. Angelo e ad una quota di circa 100 m, ad esso si sovrappongono altri depositi alluvionali non terrazzati corrispondenti a conoidi di deiezione recenti costituiti per lo più da materiale incoerente composto da un minuto brecciame calcareo con abbondanti elementi di selce.

Questi depositi difficilmente raggiungono spessori consistenti pur ricoprendo la roccia sottostante per estensioni notevoli.

Gli stessi detriti di falda si ritrovano in esigui accumuli in corrispondenza di testate e lungo i fianchi delle valli, oppure a riempimento di vallette secondarie.

La morfologia, la posizione geografica, nonché la litologia eterogenea e gli spessori poco consistenti portano a ritenere l'unico affioramento rilevante non-sfruttabile.

Le sfrangiature terminali del suddetto affioramento, come pure quelli arealmente limitati, vengono considerate, invece, coperture dei termini sottostanti e in questi inglobati.

Sabbie prevalentemente calcaree

Lungo la costa settentrionale, principalmente tra Peschici e Vieste, tali depositi sono costituiti da sabbie calcaree giallo-brune o rossastre, a grana variabile a volte anche grossolana ed a stratificazione incrociata.

Rappresentano i depositi costieri recenti che formano ristrette fasce sabbiose derivanti dall'avanzamento della linea di costa ed alcuni cordoni di dune disposti a qualche centinaia di metri dalla costa attuale e sopraelevati di una decina di metri.

Nella porzione più orientale del promontorio, dove la costa è molto frastagliata ed a falesia, sono sempre corrispondenti a depositi di spiaggia ma rappresentati prevalentemente da ghiaie e tra l'altro di estensione limitata.

Sia a causa delle caratteristiche litologiche che principalmente per la loro distribuzione areale e morfologica, per queste sabbie non si ritiene possibile alcun tipo di utilizzo.

F° 162 e F° 163

Aree indicate con il simbolo 6)

Tali aree sono considerate appartenenti alla sottoclasse 6a).

Sottoclasse 6a)

Fanno parte di tale sottoclasse i depositi classificati sulla carta geolitologica come limi e argille e le sabbie, limi e argille di origine palustre o alluvionale.

Limi e argille

Si tratta di argille scistose, argille marnose grigio-azzurrognole e sabbie argillose che caratterizzano la parte bassa dei rilievi del Tavoliere e vanno a poggiarsi, ad occidente, sulle varie formazioni del flysh della Daunia.

Sono sedimenti scarsamente fossiliferi e si presuppongono continui sino ad una profondità di 500 m.

Nelle aree di affioramento sono presenti sia cave attive che abbandonate prevalentemente concentrate nell'area comunale di Lucera.

Nelle cave attive l'argilla estratta viene essenzialmente utilizzata per la produzione di laterizi.

In considerazione di quanto esposto (spessori e attuale utilizzo) sicuramente tale argilla è idonea per la produzione di laterizi e, anche se attualmente non utilizzata in tal senso, per il cemento che ancora più dei laterizi non richiede caratteristiche tecniche molto limitanti.

E' inoltre da sottolineare la possibilità, là dove l'argilla presenta un basso contenuto di carbonati, di sfruttarlo per la produzione di maiolica o addirittura per quella di cottoforte.

Attualmente non esistono argille utilizzate in tal senso ma studi di dettaglio e puntuali potrebbero far emergere questa opportunità.

A conferma di quanto detto si consideri che studi condotti e riportati in letteratura individuano, nelle argille della zona di Troia la possibilità di sfruttarle nel campo dell'industria della maiolica.

Sono stati considerati facenti parte della stessa sottoclasse 6a) anche le aree dove affiorano i depositi alluvionali per i quali si presuppongono esigui spessori e che vengono pertanto considerati come un cappellaccio del sottostante giacimento sfruttabile.

Tale considerazione viene confermata dall'analisi di alcune stratigrafie di fronti di cava per l'estrazione dell'argilla nel territorio comunale di Lucera in cui la coltivazione viene effettuata dopo l'asportazione di conglomerati e ciottoli calcarei che raggiungono spessori anche superiori ai 10 m.

Sabbie, limi e argille di origine palustre o alluvionale

Sono prevalentemente argille sabbiose e nella carta geolitologica sono sempre sovrastanti ai depositi argillosi precedentemente analizzati.

Essendo state considerate come gli orizzonti più superficiali della formazione argillosa sottostante, sono state con questa inglobate e fatte ricadere nella stessa sottoclasse 6a).

Aree indicate con il simbolo 8)

Sono stati considerati appartenenti a tale classe le associazioni litologiche corrispondenti nella carta geolitologica a:

- ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali;

- ghiaie poligeniche, sabbie e limi;

(nell'ambito di tale ultima associazione di litotipi verranno commentati separatamente gli affioramenti presenti nell'area Appenninica e quelli del Tavoliere);

- sabbie prevalentemente calcaree;

- detriti calcarei cementati e non;

- aree in frana.

Ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali e ghiaie poligeniche, sabbie e limi della zona Appenninica

Si tratta di depositi alluvionali ciottolosi e sabbiosi che occupano le valli dei corsi d'acqua. Tali depositi risultano di estensione e potenza rilevante se interessano le valli dei corsi d'acqua a regime perenne (valli del Fortore e di pochi suoi affluenti) e di limitato spessore se sono depositi dai numerosi canali e torrenti di scarsa portata e a regime essenzialmente stagionale che dal versante orientale della Daunia scendono, con pendio dolcissimo, sino a solcare il Tavoliere e con uno scarso potere di trasporto.

Nei fogli in questione sono per lo più di limitata estensione e presenti solo lungo l'attuale corso dei fiumi.

Se arealmente rilevabili, sono stati considerati non utilizzabili principalmente a causa della loro presenza lungo gli attuali corsi fluviali e della scarsa potenza oltre che per la morfologia della zona che condiziona il regime delle acque rendendolo di tipo essenzialmente torrentizio.

Gli affioramenti di esigua estensione sono stati invece inglobati nei sottostanti depositi.

Ghiaie poligeniche, sabbie e limi della zona del Tavoliere e sabbie prevalentemente calcaree

Nella carta geolitologica sono stati raggruppati all'interno di tali litotipi vari termini formazionali corrispondenti prevalentemente a depositi continentali che risultano essere, dal più antico al più recente, definiti come segue:

- sabbie gialle di ambiente marino affioranti nell'angolo sud-orientale del F° 163 e corrispondenti al termine superiore delle argille sottostanti;

- accumuli probabilmente deltizi costituiti da ciottolame misto a sabbie sciolte o in puddinga, ad elementi arenacei e di calcare detritico derivante dal flysch, alternato con sabbia. Superiormente presentano concrezioni e crostoni calcarei.

Raggiungono anche potenze di 50 m. Per lo più poggiano con lieve discordanza sulle sottostanti sabbie e costituiscono le superfici spianate dei terrazzi più alti del Tavoliere;

- depositi presumibilmente di ambiente lagunare o deltizio dati da ciottolame incoerente calcareo e selcioso misto ed alternato a sabbia d'origine alluvionale con intercalazioni e lenti di crostoni calcarei e alcuni livelletti di argilla. Il deposito, spesso alcune decine di metri, forma superfici spianate degradanti ad Est e a Sud-Est e poggia in discordanza su quello precedente;

- sabbie gialle fini con molluschi litorali e salmastri e definibili come un probabile passaggio laterale del termine precedentemente descritto.

Tali sabbie rappresentano l'unico deposito definito sulla carta geolitologica con il termine di "sabbia prevalentemente calcarea", tutti gli altri corrispondono invece alle "ghiaie poligeniche, sabbie e limi";

- coltri alluvionali prevalentemente sabbiose con livelletti di ciottolame siliceo minuto che copre il fondo delle valli, generalmente molto ampie, che raccordano i rilievi spianati del Tavoliere come quello tipico su cui sorge Lucera.

Tali coltri alluvionali raggiungono al massimo una potenza di una decina di metri di spessore, ma sono spesso incise dai corsi d'acqua attuali che scorrono circa 7 m più in basso.

Sovrastanti a queste alluvioni si rilevano spessori esigui di terre nere torbose e limi argillosi con resti di vegetali che appaiono prevalentemente localizzate alla confluenza delle valli e occupano aree assai vaste nella porzione a Nord di Lucera.

Sempre sovrastanti e talora inclusi sotto forma di concrezioni e lenti nei depositi alluvionali si rinvengono inoltre crostoni calcarei evaporitici, straterellati, che raggiungono anche spessori di diversi metri.

Sono infine da menzionare i depositi alluvionali attuali e recenti formati per lo più da sabbie e melme trasportate dai corsi d'acqua. Sono di spessori generalmente irrilevanti e occupano una fascia assai stretta lungo gli alvei.

Tale descrizione litologica serve ad evidenziare l'estrema eterogeneità di questi depositi che fa presupporre un loro scarso utilizzo. E' però da tener presente che gli spessori possono risultare anche alquanto consistenti specialmente quando si ha la sovrapposizione di vari termini formazionali e che nell'ambito di tali potenze non è esclusa la presenza di sedimenti omogenei e in strati cospicui che consentano il loro sfruttamento.

In tal caso le sabbie e le ghiaie possono essere impiegate come inerti in alcune opere di ingegneria civile quali gli strati superficiali delle costruzioni stradali, opere di rilevato e riempimenti in generale o ancora nella preparazione delle malte e dei conglomerati cementizi. Quest'ultimo utilizzo è tra l'altro confermato dalla presenza di una cava di sabbia dove si estrae e si sfrutta in tal senso il materiale presente.

E' infine da sottolineare che, dove gli spessori risultano esigui, in genere in quelle aree prossime al contatto con le argille, gli stessi depositi sabbiosi e ciottolosi possono essere fatti rientrare nelle classi a cui quelli sottostanti appartengono in quanto ne costituiscono il cappellaccio.

Tale affermazione viene avvalorata dalla presenza, nella zona di Lucera principalmente, di cave attive e abbandonate di argilla ricadenti in aree di affioramento di tali depositi.

Detriti calcarei cementati e non

Corrispondono a detriti di falda.

Gli accumuli di tale materiale detritico sono concentrati lungo i rilievi che costituiscono i Monti della Daunia, quindi nelle zone di scarpata che raccordano l'area appenninica con il Tavoliere.

E' evidente come sia per la tipologia del materiale che ancor più per la posizione e l'acclività delle stesse zone di scarpata, non si può presupporre in queste aree alcun tipo di sfruttamento. Qualora tali detriti risultino, infine, concentrati in zone arealmente molto limitate, sono stati inglobati nell'affioramento che ricoprono.

Aree in frana

Tutte le aree contrassegnate dal simbolo di frana sono evidentemente da ritenersi appartenenti alla classe 8) sia per la disomogeneità e la caoticità dello stesso materiale in frana o franato, sia perché la morfologia di tali zone è prevalentemente acclive: l'instabilità tipica di questi versanti non può consentire alcun genere di sfruttamento.

Qualora queste aree sono di estensione molto limitata, le stesse risultano inglobate nell'affioramento su cui ricadono.

Depositi di flysh

Per quanto riguarda gli altri litotipi presenti nell'ambito dei fogli 162 e 163, questi fanno tutti parte dei depositi fliscioidi dell'Appennino Dauno.

Si possono, di conseguenza, fare alcune considerazioni di carattere generale valide per ognuno e che sottolineano come la stessa struttura dei depositi fliscioidi spesso non risulti idonea all'estrazione.

Infatti le aree di catena presentano per lo più terreni in assetto caotico e generalmente scompaginati proprio a causa dei fenomeni tettonici che li hanno coinvolti durante l'orogenesi provocando evidenti dislocazioni e innescando spesso fenomeni franosi.

A causa, inoltre, dell'evoluzione tettonica e delle complesse condizioni litologiche, la morfologia risulta piuttosto variabile e frequentemente acclive.

I litotipi ricadenti in tali zone sono stati inglobati in un'unica classe e suddivisi in differenti sottoclassi.

Aree indicate con il simbolo 9)

Nell'ambito di questa classe sono state differenziate le aree appartenenti alle sottoclassi 9a), 9b) e 9c).

Sottoclasse 9a)

Sono state raggruppate in questa sottoclasse le alternanze calcareo-marnoso-argillose e le marne argillose con sottili intercalazioni arenacee e/o calcaree.

Alternanze calcareo-marnoso-argillose e marne argillose con sottili intercalazioni arenacee e/o calcaree

Entrambi tali associazioni litologiche fanno parte della stessa formazione fliscioide. La loro diversificazione nasce dalla prevalenza dei termini marnosi rispetto a quelli calcarei ed argillosi della seconda associazione.

Si tratta di depositi di flysch per lo più detritico-organogeni, ricchi di resti di micro e macrofaune.

Sono costituiti da alternanze spesso irregolari e sovente ripetute, di strati calcarei, arenacei, marnosi e argillosi con locali prevalenze di uno di questi termini rispetto agli altri.

In generale, prevalentemente nella porzione meridionale del foglio, i depositi sono costituiti da alternanze di breccie calcaree con livelli di scisti argillosi e strati di arenarie friabili a cui succedono, verso l'alto, calcari, calcareniti biancastre e marne.

Talvolta risultano di forma lenticolare a causa di rapidi passaggi laterali tra facies: si hanno infatti alternanze di calcari cristallini e di calcareniti con intercalate argille rosse che lateralmente passano ad arenarie friabili e molasse prive di intercalazioni argillose. Al tetto possono essere presenti vari livelli di argille varicolori.

Nella parte centro settentrionale del foglio sovente prevale la facies argillosa e si hanno frequenti alternanze fra livelli di diversa consistenza.

Nelle aree più settentrionali si ha un progressivo aumento dei complessi lenticolari sabbioso-argillosi.

I litotipi più ricorrenti nella facies calcarea sono le breccie calcaree, i calcari marnosi e le calcareniti.

I litotipi più ricorrenti nella facies argilloso-sabbiosa sono le argille e le argille sabbiose, le marne ed i calcari arenacei con arenarie di vario colore.

Ovunque sono presenti livelli o lenti di argiloscisti varicolori.

In linea generale anche per questi depositi le condizioni giaciture, tettoniche e morfologiche oltre che l'estrema disomogeneità litologica, non consentono alcun utilizzo.

Ciò nonostante, essendo comunque le situazioni puntuali estremamente diversificate, lì dove si riconoscono condizioni idonee, è possibile lo sfruttamento del materiale.

Le possibilità di utilizzo dei termini calcarei sono prevalentemente legate alla produzione di inerti di varia granulometria e principalmente per la preparazione di breccie per manti stradali.

Le arenarie trovano impiego nel campo dell'industria del vetro e le argille nell'industria delle ceramiche.

Una conferma di quanto esposto è la presenza su questi affioramenti di tre cave di calcare dove si estraggono inerti di varia granulometria e breccie per sottofondi stradali e una cava di argilla per laterizi aperta nel territorio comunale di Celenza Valfortore.

Sottoclasse 9b)

Rientrano in questa sottoclasse i seguenti litotipi: argille varicolori e arenarie quarzose con intercalazioni pelitiche.

Argille varicolori

Si tratta di un complesso prevalentemente argilloso e anche questo caratterizzato litologicamente in maniera diseguale da zona a zona.

In generale, nel settore sud-occidentale del foglio si rinviene al di sopra di strati di calcari e breccie calcaree ed è costituito da alternanze di argille e argiloscisti varicolori con interstrati di breccie calcaree, di calcari marnosi ed arenacei e di molasse.

Procedendo verso Nord non si ritrovano più calcari e breccie calcaree e aumenta la quantità di arenarie saccaroidi distribuite in lenti nelle argille varicolori e di molasse e sabbioni che includono sacche e lenti di dimensioni anche notevoli di puddinghe.

A luoghi tale complesso argilloso affiora come depositi pelitici e psammitici in strati di diverso tipo ed aspetto che includono lenti costituite prevalentemente da arenarie quarzose, molasse brune, sabbie argillose grigiastre poco cementate, argiloscisti varicolori, marne argillose e silts grigi.

Si osservano inoltre livelli di calcare organogeno e di brecciole calcaree biancastre intercalati. A luoghi nelle marne o nelle argille grigio-scure, straterellate ed alternanti a sottili letti di arenarie e molasse, si intercalano livelli, anche potenti alcuni metri, di calcari marnosi grigio-verdastri. Sono infine talvolta presenti calcari bianchi cristallini e grossi banchi (2-3 m di spessore) di sabbioni scuri.

Anche per tali depositi la possibilità di sfruttamento è evidentemente limitata a quelle aree in cui la componente argillosa risulta prevalente sulle altre, in strati o banchi di una certa continuità e gli interstrati o lenti inclusi sono di dimensioni non troppo notevoli.

Attualmente non esistono cave aperte su questi affioramenti nè testimonianze di antiche coltivazioni. Comunque le argille varicolori, a causa dell'elevata frazione di minerali argillosi e la povertà di carbonati che le caratterizzano, rispondono, più di ogni altro deposito argilloso della regione, ai requisiti richiesti per la produzione di grés.

E' inoltre da tener presente che tenori più elevati di carbonati, pur non consentendo la produzione di grés, ugualmente potrebbero permettere l'utilizzo dell'argilla per la produzione di cottoforte.

Arenarie quarzose con intercalazioni pelitiche

Sono affioramenti lentiformi presenti solo al bordo sudoccidentale del foglio.

Si tratta di arenarie quarzose associate a sabbie, sabbie argillose, argille siltose e silt intercalate e spesso incluse nel complesso sopra descritto e dal quale risultano molte volte indistinguibili.

Tali complessi vengono quindi considerati come blocchi litoidi inglobati all'interno delle argille varicolori e con esse classificati.

Sottoclasse 9c)

Appartengono a tale sottoclasse i litotipi corrispondenti a:

- arenarie quarzoso-feldspatiche massicce o in banchi;
- arenarie quarzoso-feldspatiche con intercalazioni pelitiche

Entrambi i litotipi sono costituiti da una facies prevalentemente arenacea, predominante nel primo litotipo e presente nel secondo in maniera discontinua e raramente sviluppata in sequenze di spessori rilevanti.

Tale facies prevalentemente arenacea è costituita da sabbioni e molasse di colore grigio-giallastro. Spesso in questi sedimenti si osservano intercalazioni calcaree biancastre, pulverulente e nuclei di argilla oltre che affioramenti lenticolari di argille varicolori.

A luoghi il complesso è costituito da argille con interstrati di molasse e di arenarie e talvolta i sedimenti sabbiosi risultano prevalenti.

La morfologia delle aree di affioramento è abbastanza acclive e le condizioni di giacitura sono tali da far presumere che i fenomeni tettonici siano stati intensi.

Gli spessori di tali depositi sono comunque rilevanti risultando anche superiori ai 500 m.

A causa dell'eterogenità litologica e delle condizioni giaciturali, strutturali e morfologiche, detti materiali risultano non utilizzabili tranne in quelle aree puntuali dove le sequenze arenacee risultano considerevoli e rilevanti.

In tal caso le stesse arenarie possono essere estratte e sfruttate prevalentemente nell'industria del vetro.

F° 164

Aree indicate con il simbolo 1)

Nell'ambito di tali aree si differenziano quelle appartenenti alla sottoclasse 1b) e quelle appartenenti alla sottoclasse 1c).

Sottoclasse 1b)

Sono stati definiti facenti parte di tale sottoclasse i litotipi corrispondenti sulla carta geolitologica a: calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm) e calcari in strati medi e sottili.

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm) e calcari in strati medi e sottili

Sono costituiti entrambi da:

- calcari organogeni biancastri, spesso vacuolari, con abbondanti resti di Rudiste e Coralli;
- calcari oolitici e pseudoolitici, talvolta biancastri, detritici e micritici, in strati di spessore variabile;
- calcari micritici di colore avana, talora pseudoolitici.

Sono comunque sempre caratterizzati da buoni requisiti tecnici e di conseguenza considerati idonei per la produzione di calcestruzzo.

Inoltre, sono calcari più o meno puri e quindi utilizzabili per il cemento, per gli agglomerati cementizi e per la produzione di calci grasse (calci aeree).

Infine, principalmente dove la fratturazione della roccia è molto intensa, si ha convenienza ad estrarre la stessa per la produzione di inerti per massicciate stradali.

Quanto detto viene confermato da un gran numero di cave attive e abbandonate ubicate su tali affioramenti.

L'utilizzo preminente del materiale estratto risulta appunto essere quello di inerti impiegati in vari settori dell'industria edile e delle costruzioni stradali.

Sottoclasse 1c)

Sono stati raggruppati in tale sottoclasse i termini corrispondenti ai calcari massicci.

Calcari massicci

L'affioramento, di estensione esigua, è costituito da calcari oolitici e pseudoolitici talvolta biancastri, detritici e micritici.

Tali calcari sono presenti, nel foglio in parola, solo lungo il bordo nord-orientale per un tratto non estremamente rilevante dove non risultano ubicate cave attive, nè abbandonate.

Lo stesso litotipo, comunque, continua per un'estensione considerevole nel F° 156.

Di conseguenza è stato ritenuto valido estendere al materiale affiorante in questa piccola area, le stesse conclusioni tratte per il corrispettivo del foglio adiacente.

Si tratta, in primo luogo, di calcari massicci e dotati di buoni requisiti tecnici tanto da poter essere utilizzati per l'estrazione di massi per scogliere e moli.

Essendo calcari pressochè puri sono idonei per la produzione di cemento, di agglomerati cementizi e per quella di calci aeree (calci grasse).

Sempre a causa delle buone caratteristiche tecniche sono anche sfruttabili per il calcestruzzo.

Sono, infine, indicati, previa frantumazione, per le massicciate stradali.

Aree indicate con il simbolo 2)

Tali aree sono state considerate facenti parte della sottoclasse 2a).

Sottoclasse 2a)

Rientrano nella sottoclasse 2a) i calcari, i calcari dolomitici e le dolomie stratificati in alternanza.

Calcari, calcari dolomitici e dolomie stratificati in alternanza

Sono rappresentati da calcari microcristallini e dolomie grigio scuri, talora bruno rosati, in strati o banchi. L'affioramento di tali litotipi presente nel foglio in parola sul suo bordo settentrionale, è di piccole dimensioni ma continua estesamente nel F° 156 mantenendo le stesse caratteristiche litologiche.

Si tratta prevalentemente di rocce calcaree e dolomitiche idonee ad essere frantumate per trovare impiego in diversi settori dell'edilizia.

Inoltre le dolomie, se non fratturate e cariate, risultano particolarmente indicate per fornire ottimo pietrisco per massicciate stradali e per ballast ferroviario.

Sia i termini calcarei che quelli dolomitici sono impiegati per la produzione di calce aeree (grasse, i primi e magre, i secondi, in funzione del contenuto di MgO).

Aree indicate con il simbolo 5)

Le aree in parola sono state fatte rientrare nella sottoclasse 5a).

Sottoclasse 5a)

Vengono incluse in tale sottoclasse le calcareniti tenere a grana media-grossolana.

Calcareniti tenere a grana media-grossolana

Sono calcareniti tenere, di colore giallastro e stratificate.

Lo spessore è mal valutabile dato il terrazzamento della formazione; si ritiene, tuttavia, che non sia inferiore a 150 m.

Questi terreni giacciono in trasgressione sulla serie mesozoica.

Non sono attualmente coltivati, ma dovrebbero esserlo stati nel passato in quanto si rilevano numerose cave abbandonate. Tali cave abbandonate, tra l'altro, ricadendo al centro degli affioramenti, dove gli spessori possono definirsi considerevoli, sono state sicuramente utilizzate per l'estrazione della calcarenite essendo impresumibile che questa rappresentasse cappellaccio del calcare sottostante.

Si può quindi asserire che, dove gli spessori risultano significativi, tali calcareniti sono idonee ad essere sfruttate nell'edilizia.

Essendo tenere, dovrebbero trovare impiego principalmente per la produzione, previa frantumazione, di tufina e subordinatamente nell'estrazione di conci per murature dove la roccia è più cementata e tenace.

Per l'alta percentuale di CaCo₃ che contengono possono altresì, sempre previa frantumazione, essere

utilizzate per la produzione del cemento.

E' possibile, infine, supporre che dove tali depositi, presumibilmente nelle aree più marginali dell'affioramento, risultano di spessore modesto, gli stessi possono essere considerati cappellaccio dei calcari sottostanti idonei per la produzione di inerti.

Aree indicate con il simbolo 6)

Tali aree vengono considerate facenti parte della sottoclasse 6a).

Sottoclasse 6a)

Tale sottoclasse è rappresentata da depositi prevalentemente argillosi.

Limi e argille

Affiorano in due lembi di dimensioni areali ridottissime sul bordo sud-occidentale del foglio.

Sono argille e argille marnose, talora sabbiose, di colore grigio-azzurrognolo, che costituiscono la parte più bassa della serie plio-quadernaria affiorante.

La presenza di tali argille in affioramenti irrilevanti non consente uno studio approfondito. Dalle caratteristiche litologiche dell'unità a cui appartengono, possono essere considerate nella sottoclasse 6a): sono quindi argille idonee principalmente per la produzione di laterizi e cemento e subordinatamente, dove i requisiti risultano accettabili, per quella di maiolica o addirittura di cottoforte.

Un esame di maggior dettaglio è rimandato al F° 175 in cui tali affioramenti continuano.

Aree indicate con il simbolo 8)

Sono stati considerati facenti parte di questa classe i seguenti litotipi individuati sulla carta geolitologica:

- ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali;
- ghiaie poligeniche, sabbie e limi;
- terre rosse bauxitiche e bauxiti;
- detriti calcari cementati e non;
- sabbie, limi e argille;
- sabbie, limi e argille palustri o alluvionali;
- sabbie prevalentemente calcaree;
- sabbie prevalentemente silico-clastiche.

Ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali e ghiaie poligeniche, sabbie e limi

Ricoprono gran parte del F° 164 tranne nella porzione nord-orientale dove affiorano le formazioni della zona più meridionale del promontorio garganico.

Sono rappresentati prevalentemente da alluvioni terrazzate formate da sedimenti sabbioso-argillosi e subordinatamente ciottolosi che presentano frequentemente terre nere e incrostazioni calcaree. Tali alluvioni terrazzate, di spessori per lo più consistenti, assumono ancora maggiore rilevanza lungo i corsi

dei tre torrenti principali: Candelaro, Cervaro e Carapelle.

Infine, sul bordo Sud-occidentale del foglio, tali depositi sono prevalentemente costituiti da ciottolame poligenico di provenienza appenninica e di varie dimensioni, talvolta cementati e con intercalazioni sabbiose giallastre.

Da quanto esposto si può considerare come la stessa natura dei terreni (sabbioso-argillosi e subordinatamente ciottolosi con frequente presenza di terre nere e incrostazioni calcaree) oltre che la loro eterogeneità, faccia presupporre uno scarso utilizzo. Ciò nonostante, risultando gli spessori anche alquanto consistenti, non è da escludere che a luoghi siano presenti strati di potenza cospicua di sedimenti omogenei che consentano un adeguato sfruttamento.

In tal caso le sabbie e le ghiaie possono essere impiegate come inerti in alcune opere di ingegneria civile quali gli strati superficiali delle costruzioni stradali, opere in rilevato e riempimenti in genere, o ancora nella preparazione delle malte e dei conglomerati cementizi.

Un'area idonea a questo tipo di sfruttamento risulta senz'altro quella corrispondente al territorio comunale di Foggia. In tale area si evidenzia infatti la presenza sia di due cave attive dove viene estratto materiale per sottofondi stradali e per la produzione di calcestruzzi sia numerose cave abbandonate dove si estraevano sabbia e ghiaia impiegate a scopo edilizio.

Terre rosse bauxitiche e bauxiti

Risultano presenti e concentrate nell'area centrosettentrionale del foglio. Sono depositi colluviali ed eluviali costituiti da "terre rosse" e terriccio bruno, incoerenti e risultano sempre sovrastanti ai calcari.

La litologia di questi materiali non può consentire nessun loro sfruttamento oltre che a causa degli spessori, talora estremamente esigui; di conseguenza vengono considerati come cappellaccio dei calcari sottostanti o inglobati nei depositi detritici di natura calcarea, qualora con gli stessi confinanti.

Detriti calcarei cementati e non

Lungo la fascia posta sul bordo settentrionale del foglio sono costituiti da un'alternanza di brecce cementate ad elementi calcarei con spigoli arrotondati e di conoidi di deiezione e detriti di falda essenzialmente legati alla grande scarpata morfologica che costituisce appunto questo limite del foglio.

Nell'ultimo tratto orientale della stessa fascia, sono invece rappresentati da conglomerati ad elementi calcarei di dimensioni molto variabili, moderatamente cementati e con sottili intercalazioni argillose.

Nelle aree di affioramento più interne, infine, sono costituiti da depositi colluviali ed eluviali dati da "terre rosse" e terricci bruni, incoerenti.

Essendo quasi tutti gli affioramenti in zona di scarpata, è la stessa morfologia e quindi l'acclività dei luoghi a non rendere consigliabile nessun tipo di sfruttamento.

Fanno eccezione le aree ai bordi della stessa scarpata in cui sono presenti in prevalenza brecce cementate e conglomerati che corrispondono a terrazzi.

In tal caso, lì dove gli spessori lo consentono, tale materiale può essere utilizzato per la produzione di inerti per massicciate stradali e conglomerati cementizi, oppure avere diversi impieghi, dopo frantumazione, nell'industria delle costruzioni.

Infine, se di spessori inconsistenti, possono essere considerati cappellaccio dei depositi sottostanti.

Sabbie, limi e argille

Sono depositi costituiti prevalentemente da sabbie di ,C010r-e giallastro con abbondanti concrezioni

calcaree e fossili marini di facies litorale.

Sono quasi dovunque ricoperti da un crostone calcareo sabbioso straterellato.

Geologicamente fanno parte della stessa formazione a cui appartengono le sabbie prevalentemente calcaree. Si differenziano da quelle principalmente per la presenza di una componente limosa e argillosa più significativa.

Gli spessori di tali affioramenti non sono chiaramente definibili, ma considerando la grande estensione degli stessi, sono presumibili, almeno nelle aree centrali, non irrilevanti. Sono comunque spesso poco omogenei e ricchi di fossili. Dove non sono presenti in affioramento sono sottoposti, almeno per tratti di una certa estensione, ai depositi alluvionali precedentemente descritti ("ghiaie poligeniche, sabbie e limi"). In profondità, invece, dalla analisi dei rapporti stratigrafici, risultano sovrastanti ai depositi sabbioso-argillosi definiti come termine di passaggio alle successive argille p.a.

Non si evidenzia la presenza di cave attive, ma vi sono testimonianze di antiche coltivazioni.

Da quanto esposto è presumibile considerare un possibile sfruttamento di tali sabbie solo lì dove risultano omogenee per uno spessore economicamente rilevante.

Potrebbero, infatti, essere utilizzate in alcune opere di ingegneria civile quali gli strati superficiali delle costruzioni stradali, opere in rilevato e riempimenti in genere o ancora nella preparazione delle malte e dei conglomerati cementizi.

Sabbie, limi e argille palustri o alluvionali

Sono rappresentati principalmente da alluvioni per colmata e secondariamente da depositi alluvionali recenti poggiati sui depositi precedentemente analizzati come "ghiaie poligeniche, sabbie e limi".

Sono stati, di conseguenza, in questi ultimi inclusi e con gli stessi considerati.

Sabbie prevalentemente calcaree

Sono sabbie di colore giallastro, pulverulente, con abbondanti concrezioni calcaree e caratterizzate da una fauna a molluschi marini di facies litorale.

Verso ovest, nel foglio 163, fanno passaggio laterale a depositi alluvionali ciottolosi.

Tali affioramenti sono in continuità con quelli del foglio adiacente 163. Di conseguenza si ritiene valido estendere a questi quanto detto per quelli, considerandoli analoghi.

Si definiscono, quindi, depositi inglobati in quelli alluvionali, in affioramento o intercalati, che risultano litologicamente eterogenei e quindi di scarso utilizzo previa valutazione degli spessori e della omogeneità a scala locale che potrebbe rendere possibile un loro sfruttamento.

In tal caso possono essere impiegati come inerti in alcune opere di ingegneria civile quali gli strati superficiali delle costruzioni stradali, opere in rilevato e riempimenti in genere o ancora nella preparazione delle malte e dei conglomerati cementizi.

Sabbie prevalentemente silico-clastiche

Si tratta di cordoni litorali e dune.

Questi depositi sono stati individuati lungo tutta l'area del Golfo di Manfredonia e costituiscono una ristretta fascia sabbiosa che limita la linea di costa delle aree bonificate.

Sia a causa dell'esiguità areale dell'affioramento che per la sua posizione geografica, non si ritiene costituiscano una risorsa e vengono quindi considerati facenti parte della classe 8).

Premessa

In tale foglio non sono presenti nè cave attive, nè cave abbandonate, inoltre l'esame dei sedimenti affioranti nell'area in parola ha evidenziato la mancanza di materiali di fatto sfruttabili, tanto da portare alla definizione di un'unica zona integralmente fatta ricadere nella classe 8).

Di seguito verranno analizzati i vari litotipi presenti per dare una giustificazione di quanto asserito.

I litotipi e le associazioni litologiche affioranti nella carta geolitologica del F° 165, risultano essere:

- ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali;
- ghiaie poligeniche, sabbie e limi;
- detriti calcarei cementati e non;
- sabbie, limi e argille;
- sabbie, limi e argille di origine palustre o alluvionale;
- sabbie prevalentemente silico-clastiche.

Ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali e ghiaie poligeniche, sabbie e limi

Corrispondono a depositi alluvionali terrazzati, in gran prevalenza ciottolosi, presenti in sottili spessori nell'alveo e nella piana alluvionale del F. Ofanto.

Poggiano sui depositi indicati come "sabbie, limi e argille".

Essendo di spessori esigui è evidente come non costituiscano risorsa.

Potrebbero essere definiti cappellaccio dei depositi sottostanti qualora gli stessi risultino sfruttabili.

Detriti calcarei cementati e non

Sono depositi alluvionali prevalentemente ciottolosi, a luoghi terrazzati che affiorano in corrispondenza dell'angolo nord-occidentale del F° 165; non è possibile dalla carta geologica rilevare il loro spessore.

Vengono considerati facenti parte della classe 8) principalmente in relazione a quanto esposto per gli stessi depositi presenti in continuità con questi, sia a Nord, nel F° 157, che a Est, nel F° 164.

Si fa comunque presente, come per quelli del F° 164, che lì dove gli spessori lo consentono, tale materiale può essere utilizzato come inerti per massicciate stradali e conglomerati cementizi, oppure avere diversi impieghi, dopo frantumazione, nell'industria delle costruzioni.

Infine, se di spessori poco consistenti, possono essere considerati cappellaccio dei depositi sottostanti, che in questo caso sono i calcari, come si può rilevare dalle aree confinanti ricadenti nel F° 157 e nel F° 164.

Sabbie, argille

Corrispondono prevalentemente a depositi di ambiente litorale costituiti da sabbie, sabbie calcarifere e da calcareniti con frequente stratificazione incrociata; sono macro e microfossilifere e quasi dappertutto è presente in superficie una crosta calcarea.

Nell'affioramento più orientale e di minori dimensioni si tratta, invece, di depositi alluvionali terrazzati rilevabili, in sottili spessori, nell'alveo e nella piana alluvionale del F. Ofanto. Tali depositi alluvionali poggiano su quelli prevalentemente ciottolosi precedentemente descritti. Vengono di conseguenza agli stessi ricondotti e con quelli trattati.

Gli spessori complessivi di tali affioramenti non sono chiaramente definibili, ma almeno per quello occidentale, arealmente esteso, risultano presumibilmente non rilevanti.

Sono, comunque, spesso sedimenti poco omogenei e ricchi di fossili.

Da quanto esposto si considera un possibile sfruttamento di tali sabbie solo se dovessero risultare

omogenee per uno spessore economicamente rilevante.

Potrebbero, infatti, essere utilizzate in alcune opere di ingegneria civile quali gli strati superficiali delle costruzioni stradali, opere in rilevato e riempimenti in genere o ancora nella preparazione delle malte e dei conglomerati cementizi.

Sabbie, limi e argille di origine palustre o alluvionale

Sono rappresentati principalmente da alluvioni e poggiano in parte sulle "ghiaie poligeniche, sabbie e limi", in parte sui depositi precedentemente descritti ("sabbie, limi e argille").

Sono stati, di conseguenza, in questi ultimi inclusi e con gli stessi considerati.

L'affioramento più orientale è rappresentato, invece, dai depositi di spiaggia attuale.

Anche in quest'ultimo caso sono considerati, come le restanti aree, appartenenti a questi sedimenti che verranno successivamente definiti.

Sabbie prevalentemente silico-clastiche

Si tratta di depositi di spiaggia attuale rappresentati da sabbie sciolte costituite in gran prevalenza da elementi quarzosi e, subordinatamente, pirossenico-magnetitici.

Queste sabbie hanno spessore dell'ordine di qualche metro e raggiungono la massima potenza, comunque non superiore ai 10 m, in corrispondenza di cordoni di dune.

Sia a causa dell'esiguità areale e degli spessori che per la sua posizione geografica, non si ritiene l'affioramento una risorsa.

F° 174

Aree indicare con il simbolo 6)

Tali aree vengono considerate appartenenti alla sottoclasse 6a).

Sottoclasse 6a)

Tale sottoclasse comprende depositi limosi e argillosi.

Limi e argille

Si tratta di argille, argille limose e argille sabbiose presenti in varie posizioni stratigrafiche nella successione dei sedimenti pliocenici.

Sono per lo più rilevabili in spessori considerevoli.

Nelle aree di affioramento sono presenti sia cave attive che abbandonate prevalentemente concentrate nell'area comunale di Troia.

Nelle cave attive l'argilla estratta viene essenzialmente utilizzata per la produzione di laterizi.

In considerazione di quanto esposto, (spessori e attuale utilizzo) sicuramente tale argilla è idonea per la produzione di laterizi e, anche se attualmente non utilizzata in tal senso, per il cemento che ancora più dei laterizi non richiede caratteristiche tecniche alle argille molto limitanti.

E' inoltre da sottolineare la possibilità, là dove tale litotipo presenti un basso contenuto di carbonati, di sfruttarlo per la produzione di maiolica o addirittura per quella di cottoforte.

Attualmente non esistono argille utilizzate in tal senso, ma studi di dettaglio e puntuali potrebbero far emergere tale opportunità.

A conferma di quanto detto si consideri che studi condotti e riportati in letteratura individuano, appunto nell'ambito del F° 174, nelle argille della zona di Troia, la possibilità di sfruttarle nel campo dell'industria della maiolica.

Oltre le aree in cui il litotipo in parola risulta in affioramento sono stati fatti ricadere nella stessa sottoclasse 6a) anche quelle aree in cui sono presenti depositi alluvionali ("ghiaie poligeniche, sabbie e limi") ma per i quali si presuppongono esigui spessori e vengono quindi considerati come un cappellaccio sovrapposto al sottostante giacimento sfruttabile.

Aree indicate con il simbolo 7)

Sono stati inclusi in questa classe i litotipi corrispondenti a:

conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbioso-siltosi e sabbie prevalentemente calcaree.

Conglomerati poligenici con lenti e livelli -sabbioso-siltosi e sabbie prevalentemente calcaree

Per quanto attiene il primo litotipo, questo è rappresentato da conglomerati formati da puddinghe poligeniche cementate in vario modo ed associate ad orizzonti e lenti sabbiosi. Non si presentano sempre ben stratificati e il colore d'insieme è variabile dal ruggine al bruno al giallastro.

Talora questi depositi risultano alterati e scompaginati dall'azione degli agenti esogeni.

Gli spessori sono per lo più rilevanti.

Il secondo litotipo è, invece, costituito da sabbie e arenarie con lenti e strati di conglomerati poligenici e talvolta di argille siltose.

Si incontrano in varie posizioni nella successione dei sedimenti pliocenici e talora sono anche questi caratterizzati da potenze considerevoli (> 10 m).

I rapporti stratigrafici indicano prevalentemente un contatto tra i due litotipi ora descritti con un'alternarsi della presenza dell'uno in posizione sovrastante e/o sottostante rispetto all'altro.

Risultano, comunque, per lo più in associazione.

E' inoltre da tener presente che sugli affioramenti dei conglomerati sono ubicate due cave attive dove estraggono materiale idoneo per sottofondi stradali e per la produzione di inerti di varia granulometria.

Da quanto esposto (caratteristiche litologiche, spessori, presenza di cave attive) principalmente i conglomerati e, subordinatamente, anche le sabbie, estratte sia in associazione con gli stessi conglomerati che singolarmente, dove risultano in sequenze omogenee e continue, sono stati ritenuti sfruttabili per la produzione di inerti e come materiale di riempimento in genere.

Gli affioramenti di estensione areale insignificante sono stati, invece, inglobati nei terreni sottostanti e ritenuti cappellacci degli stessi.

Aree indicate con il simbolo 8)

Con riferimento alla carta geolitologica sono stati raggruppati in questa classe la maggior parte dei depositi corrispondenti in legenda a:

- ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali;
- ghiaie poligeniche, sabbie e limi;
- aree in frana.

Ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali e ghiaie poligeniche, sabbie e limi

Corrispondono sulla carta geologica a diversi termini formazionali sia di origine marina che continentale e litologicamente rappresentati, dal più antico al più recente, dai seguenti litotipi:

- sabbie e arenarie con lenti e strati di conglomerati poligenici ed argille sabbiose;
- sedimenti argillo-siltosi di colore grigiastro in cui si alternano strati sabbioso-argillosi e sabbiosi sia grigi che giallastri e giallo-ocracei.

Entrambe queste associazioni litologiche si ritrovano in diverse posizioni stratigrafiche all'interno della serie dei termini pliocenici.

La prima può infatti poggiare direttamente sui sedimenti del flysh e sulle molasse mioceniche o può ritrovarsi intercalata nei termini più argillosi oppure nella parte terminale della locale serie pliocenica.

La seconda può a luoghi prevalere alla base della serie pliocenica poggiando a volte senza evidenti segni di trasgressione e discordanza sui sedimenti del Miocene superiore e a luoghi costituire invece i termini locali più alti della serie trasgressiva.

In generale, comunque, i sedimenti sabbiosi, o prevalentemente tali, sono presenti subito al di sopra dei livelli conglomeritici basali od in alternanza con questi e sottostanti ai depositi prevalentemente argillosi. I passaggi tra l'una e l'altra litofacies sono sempre graduali;

- concrezioni e crostoni calcarei con ciottolame vario poggianti sulle superfici erose delle formazioni plioceniche;

- depositi fluviali sabbioso-conglomeritici, terrazzati, a quota superiore a 7 m dall'attuale alveo dei fiumi;

- alluvioni recenti ed attuali costituite quasi ovunque da sedimenti conglomeritici formati da materiali litoidi o, assai più raramente, argillosi; i ciottoli sono in genere di piccole e medie dimensioni.

Questi depositi derivano dalla rielaborazione dei conglomerati pliocenici o di età più antica oppure dalla distruzione degli interstrati arenacei, marnosi, calcarei e calcarenitici del flysh.

Non si hanno elementi sufficienti per definire lo spessore massimo degli accumuli alluvionali dei principali corsi d'acqua. Esso comunque non dovrebbe superare l'ordine di alcune decine di metri poiché tutta la regione manifesta più fenomeni erosivi che non processi di alluvionamento.

Tale descrizione litologica serve ad evidenziare l'estrema eterogeneità di questi depositi che fa presupporre un loro scarso utilizzo.

E' però da tener presente che gli spessori possono risultare anche alquanto consistenti specialmente quando si ha la sovrapposizione di vari termini formazionali e che nell'ambito di tali potenze non è esclusa la presenza di sedimenti omogenei e in strati cospicui che consentano il loro sfruttamento.

In tal caso le sabbie e le ghiaie possono essere impiegate come inerti in alcune opere di ingegneria civile quali gli strati superficiali delle costruzioni stradali, opere di rilevato e riempimenti in generale o ancora nella preparazione delle malte e dei conglomerati cementizi.

Quanto affermato viene confermato dalla presenza di alcune cave in cui è estratto materiale utilizzato in tal modo.

E' infine da sottolineare che, dove gli spessori risultano esigui, in genere in quelle aree prossime al contatto con affioramenti di altro tipo, gli stessi depositi sabbiosi e ciottolosi possono essere fatti rientrare nelle classi a cui quelli sottostanti appartengono in quanto ne costituiscono il cappellaccio.

E' evidente come la delimitazione tra la prima e la seconda situazione esposta, in cui tali depositi sono stati considerati di spessori rilevanti oppure cappellaccio dei termini sottostanti, è stata realizzata sulla carta considerando quanto è a noi noto ed è quindi una delimitazione di larga massima.

Solo una indagine puntuale può, infatti, realmente mettere in chiaro la situazione in termini di dettaglio.

Aree in frana

Tutte le aree contrassegnate dal simbolo di frana sono evidentemente da ritenersi appartenenti alla classe 8) sia per la disomogeneità e la caoticità dello stesso materiale in frana o franato, sia perché la morfologia di tali zone è prevalentemente acclive: l'instabilità tipica di questi versanti non può consentire alcun genere di sfruttamento.

Depositi di flysh

Per quanto riguarda gli altri litotipi presenti nell'ambito del F° 174, questi fanno tutti parte dei depositi flisciodi dell'Appennino Dauno.

Si possono, di conseguenza, fare alcune considerazioni di carattere generale valide per ognuno e che sottolineano come la stessa struttura dei depositi flisciodi spesso non risulta idonea all'estrazione.

Infatti le aree di catena presentano per lo più terreni in assetto caotico e generalmente scompaginati proprio a causa dei fenomeni tettonici che li hanno coinvolti durante l'orogenesi provocando evidenti dislocazioni e innescando spesso fenomeni franosi.

A causa, inoltre, dell'evoluzione tettonica e delle complesse condizioni litologiche, la morfologia risulta piuttosto variabile e frequentemente acclive.

I litotipi ricadenti in tali zone sono stati suddivisi in differenti tipi di aree tutte comprese nella classe 9). Ogni singolo tipo di area è stato poi a sua volta compreso in una specifica sottoclasse.

Aree indicate con il simbolo 9)

Nell'ambito della classe 9), vengono differenziate le sottoclassi 9a), 9b), 9c) e 9d).

Sottoclasse 9a)

Sono stati raggruppati in questa sottoclasse le alternanze calcareo-marnoso-argillose e le marne argillose con sottili intercalazioni arenacee e/o calcaree.

Alternanze calcareo-marnoso-argillose e marne argillose con sottili intercalazioni arenacee e/o calcaree

Per quanto riguarda le alternanze calcareo-marnoso-argillose, queste sono rappresentate da un complesso fliscioide costituito da litotipi che variano quantitativamente da luogo a luogo.

Lo spessore di questi sedimenti in media risulta superiore ai 400 m.

Le alternanze e le associazioni di tali litotipi che, come detto, costituiscono questo complesso, risultano per lo più caratterizzate da un graduale passaggio da elementi clastici nelle aree meridionali, ad elementi più fini nelle aree più settentrionali.

Si possono infatti individuare le seguenti principali associazioni:

- nella zona di S. Agata di Puglia prevalgono calcareniti e brecciole associate a calcari marnosi ed arenarie con interstrati di argillocisti e, a luoghi, con diaspri.

Localmente si individuano livelli ad elementi isolati di puddinghe poligeniche, arenarie e cemento calcareo e marne;

- tra Accadia e la valle del Cervaro si sviluppano le calcareniti, le brecciole calcaree e le marne alternanti a calcari marnosi, arenarie ed argillocisti varicolori. Si incontrano anche facies calcaree del tipo "craie", farinose, bianche, associate a marne e ad arenarie giallastre;

- a nord del F. Cervaro quello che varia rispetto all'ultima descrizione sono i rapporti quantitativi tra i singoli componenti: diventano più rari gli strati clastici con elementi grossolani mentre aumenta progressivamente, procedendo verso nord, il componente pelitico e psammitico;

- sparsi nell'area, e prevalenti nella parte occidentale, affiorano gli scisti argillosi rossastrati con interstrati di colore grigio o verdastro. A questi si associano calcari marnosi, spesso selciferi, brecciole, marne e calcareniti.

Il secondo termine litologico è, invece, rappresentato da marne chiare associate ad argiloscisti e marne calcaree rosate e biancastre associate a brecciole calcaree e calcari bianchi.

Può essere considerato come una variazione laterale della parte basale delle alternanze calcareo-marnoso-argillose.

In linea generale anche per tali depositi sino ad ora descritti le condizioni giaciture, tettoniche e morfologiche oltre che l'estrema disomogeneità litologica, non consentono alcun utilizzo.

Ciò nonostante essendo comunque le situazioni puntuali estremamente diversificate, lì dove si riconoscono condizioni giaciture idonee è possibile lo sfruttamento del materiale.

Le possibilità di utilizzazione dei termini calcarei sono prevalentemente legate alla produzione di inerti di varia granulometria e principalmente per la preparazione di brecce per i manti stradali.

Le arenarie trovano impiego nel campo dell'industria del vetro e le argille in quello dell'industria delle ceramiche.

Una conferma di quanto esposto è la presenza di segni di antiche coltivazioni in cui il materiale veniva estratto per lo più in maniera non costante e discontinua.

Si trattava in genere di coltivazioni per usi locali in cui venivano sfruttati grossi livelli di brecce e brecciole calcaree, facilmente estraibili, che si incontrano entro il flysh.

I livelletti di calcare e di brecciole calcaree sono sempre stati utilizzati principalmente per la locale manutenzione del mantello stradale.

Sottoclasse 9b)

Sono raggruppati in questa sottoclasse tutti gli affioramenti delle argille varicolori.

Argille varicolori

Si tratta di un complesso della serie del flysh, ben stratificato, costituito da sedimenti di natura prevalentemente detritica.

La natura di tali sedimenti è principalmente argillosa con alternanze di argille marnose e marne siltose, grigie e varicolori, con differente grado di costipazione e scistosità.

Entro questi sedimenti si ritrovano, in quantità variabile da luogo a luogo, strati od insiemi di strati litoidi formati da calcari, calcari marnosi, calcareniti, calcilutiti, brecciole e brecce calcaree, arenarie, sabbie e molasse, puddinghe e diaspri.

Anche per tali depositi la possibilità di sfruttamento è evidentemente limitata a quelle aree in cui la componente argillosa risulta prevalente sulle altre, in strati o banchi di una certa continuità e gli interstrati o lenti inclusi sono di dimensioni non troppo notevoli.

Attualmente non esistono cave aperte su questi affioramenti nè testimonianze di antiche coltivazioni.

Comunque le argille varicolori, a causa dell'elevata frazione di minerali argillosi e la povertà di carbonati che le caratterizzano, più di ogni altro deposito argilloso della regione rispondono ai requisiti richiesti per la produzione di grès.

E' inoltre da tener presente che tenori più elevati di carbonati, pur non consentendo più la produzione di

grès, ugualmente potrebbero permettere l'utilizzo dell'argilla per la produzione di cottoforte.

Sottoclasse 9c)

Costituiscono questa sottoclasse le arenarie quarzoso-feldspatiche massicce e o in banchi escluse quelle affioranti nella porzione più Sud-occidentale del foglio.

Arenarie quarzoso-feldspatiche massicce e/o in banchi (escluse quelle affioranti nella porzione più Sud-occidentale del foglio)

Si tratta di arenarie stratificate associate ad arenarie calcarifere talora passanti sia lateralmente che verticalmente a molasse e sedimenti argillosi talvolta predominanti.

Gli spessori sono variabili e le condizioni giacitureali e strutturali spesso complesse e complicate da fenomeni tettonici.

In base a quanto detto che è avvalorato dalla mancanza di cave attive o abbandonate, tali depositi vengono definiti per lo più inutilizzabili tranne in quelle aree dove un'indagine di dettaglio potrebbe eventualmente mettere in evidenza delle condizioni giacitureali favorevoli e quindi la presenza di sequenze arenacee considerevoli e rilevanti.

In tal caso le stesse arenarie possono essere estratte e sfruttate prevalentemente nell'industria del vetro.

Sottoclasse 9d)

Costituiscono questa sottoclasse le arenarie quarzoso-feldspatiche massicce e/o in banchi affioranti nella porzione più Sud-occidentale del foglio.

Arenarie quarzoso-feldspatiche massicce e/o in banchi (affioramento della porzione più Sud-occidentale del foglio)

Si tratta degli stessi depositi a cui appartiene il litotipo precedente che, per i motivi già esposti, è stato fatto ricadere nella sottoclasse 9c).

La differenza presente in questo affioramento, che giustifica la necessità di una diversa simbologia, nasce dal fatto che all'interno di tale complesso in corrispondenza dell'affioramento in parola risultano intercalate delle lenti di gesso macro e micro cristallino rilevabili nella zona di M. Gessara, tra Anzano di Puglia e Scampitella.

In tali affioramenti di gesso offl prevalentemente microcristallino, sono state aperte cave attualmente in esercizio.

Il campo principale di utilizzazione della pietra da gesso è l'edilizia.

Requisiti indispensabili per lo sfruttamento del gesso risultano essere essenzialmente la mancanza di impurezze nei cristalli che lo costituiscono e un basso valore di umidità.

Il gesso pugliese, presente in questi esigui affioramenti nell'area Appenninica, ben risponde a tali requisiti.

Circa il 70% del materiale estratto è infatti idoneo per la lavorazione e la sua utilizzazione in edilizia per la preparazione di intonaci, pannelli e diversi altri manufatti.

Il restante 30%, più impuro, viene invece utilizzato come additivo nella produzione del cemento.

Aree indicate con il simbolo 6)

Tali aree vengono considerate facenti parte della sottoclasse 6a).

Sottoclasse 6a)

Comprende depositi limosi e argillosi.

Limi e argille

Si tratta di argille e argille marnose di colore grigio-azzurrognolo che costituiscono la parte bassa della serie pleistocenica.

Questo complesso argilloso è sviluppato principalmente lungo una fascia con direzione Nord-Ovest/Sud-Est.

Le argille affiorano anche a Nord di Ascoli Satriano e lungo il corso del F. Ofanto sono rilevabili sotto l'estesa copertura dei suoi depositi alluvionali terrazzati.

La potenza totale della formazione può raggiungere i 1500 m.

Anche se non sono attualmente estratte, in virtù della litologia e degli spessori, quasi tutti i litotipi in parola sono suscettibili di sfruttamento per l'impiego nell'industria del cemento. E' necessario, comunque segnalare che, data la variabilità di composizione granulometrica e chimico-mineralogica di tali depositi tanto in verticale quanto in orizzontale, qualora questi presentino i requisiti idonei, tra l'altro molto poco limitanti, possono trovare impiego nell'industria dei laterizi, nonché, nel caso in cui siano caratterizzati da una scarsa frazione carbonatica e da una frazione argillosa predominante oltre che da una composizione chimica opportuna, nell'industria della maiolica o addirittura in quella del cottoforte.

Oltre alle aree in cui il litotipo in parola risulta in affioramento sono state fatte ricadere nella stessa sottoclasse 6a) anche quelle zone in cui sono presenti depositi più recenti per i quali si presuppongono esigui spessori tali da poterli considerare come cappellacci sovrapposti al giacimento sfruttabile.

Aree indicate con il simbolo 7)

Rientrano in tale classe gli affioramenti corrispondenti sulla carta geolitologica a:

- conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbiososiltosi.

Conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbioso-siltosi

Si tratta di conglomerati poligenici con ciottoli arenacei e calcarei di medie e grandi dimensioni immersi in una matrice sabbiosa. Talora sono rilevabili intercalazioni di sabbie e arenarie.

Tale formazione ciottolosa è prevalentemente poco compatta e solo a luoghi si presenta fortemente cementata in puddinga.

Lo spessore varia da punto a punto, ma in genere si aggira sui 50 m.

Concrezioni e crostoni calcarei sono presenti talvolta nella parte alta della serie.

Dai rapporti stratigrafici risultano sovrapposti alle sabbie associate a limi e argille e alle sabbie prevalentemente calcaree.

Da quanto esposto (caratteristiche litologiche e spessori) anche se nè attualmente nè nei tempi passati sono mai stati oggetto di coltivazione, tali depositi si considerano idonei per la produzione di inerti e come materiale di riempimento in genere.

Aree indicate con il simbolo 8)

Con riferimento alla carta geolitologica, all'interno di tale classe sono stati raggruppati:

- ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali;
- ghiaie poligeniche, sabbie e limi;
- sabbie, limi e argille;
- sabbie prevalentemente calcaree;
- aree in frana.

Ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali e ghiaie poligeniche, sabbie e limi

Sono rappresentati da diversi termini formazionali che vengono di seguito riportati:

- depositi di ciottolame poligenico con ganga sabbiosa ad elementi arenacei e calcarei. Si presentano generalmente incoerenti e frammisti a sabbie finissime di colore giallo-oro. Gli spessori sono a luoghi anche di qualche decina di metri;
- alluvioni terrazzate antiche sull'alveo dell'Ofanto costituite da sedimenti prevalentemente ciottoloso-sabbiosi evidenti soprattutto sulla sinistra dell'Ofanto nella zona compresa tra Ascoli Satriano e la stazione di Rocchetta S. Antonio;
- alluvioni terrazzate dell'ofanto e del Carapelle. Sono sedimenti sabbiosi e in parte argillosi particolarmente estesi e consistenti sul fianco destro della media valle dell'Ofanto;
- alluvioni terrazzate recenti formate in prevalenza da sedimenti sabbioso-argillosi, subordinatamente ciottolosi.

Presentano nella loro compagine terre nere a stratificazione varvata ben evidente, nonchè incrostazioni calcaree. Tali alluvioni assumono eccezionale vastità lungo i corsi del torrente Carapelle e dei suoi affluenti Calaggio e Carapelle;

- alluvioni recenti e attuali costituite da ciottolame arrotondato con elementi di varia mole e struttura, provenienti dal flysh (brecciole, calcari, marne, arenarie, ecc.).

Da quanto esposto si può considerare come la disomogeneità di questi terreni, sia lungo la verticale che orizzontalmente, oltre che la variabilità degli spessori, tra l'altro difficilmente valutabili, consente un adeguato sfruttamento di tali materiali solo in quelle aree puntuali, che potrebbero essere messe in evidenza da un'indagine di dettaglio, in cui la litologia risulti omogenea per una potenza rilevante e continua consentendo l'estrazione in termini anche economicamente convenienti.

In tal caso le sabbie e le ghiaie possono essere impiegate come inerti in alcune opere di ingegneria civile, quali gli strati superficiali delle costruzioni stradali, opere in rilevato e riempimenti in genere, o ancora nella preparazione delle malte e dei conglomerati cementizi.

Abbiamo conferma di quanto asserito considerando la presenza di un certo numero di cave attive concentrate nell'area Nord-Ovest del foglio, nei territori comunali di Castelluccio dei Sauri, Ortona e Ortanova dove il materiale estratto viene frantumato per essere impiegato nell'edilizia e nelle opere di costruzione stradale.

E' infine da sottolineare che, dove gli spessori risultano esigui, in genere in quelle aree prossime al

contatto con altri litotipi, gli stessi depositi alluvionali possono essere fatti rientrare nelle classi a cui quelli sottostanti appartengono in quanto ne costituiscono il cappellaccio.

E' evidente come la delimitazione tra la prima e la seconda situazione esposta, in cui tali depositi sono stati considerati di spessori rilevanti oppure cappellaccio dei termini sottostanti, è stata realizzata sulla carta considerando quanto è a noi noto ed è quindi una delimitazione di larga massima.

Solo un'indagine puntuale può, infatti, realmente mettere in chiaro la situazione in termini di dettaglio.

Sabbie, limi e argille e sabbie prevalentemente calcaree

Per quanto riguarda la prima associazione di litotipi (sabbie, limi e argille) questa è costituita litologicamente, nella porzione a Nord-Est del foglio, principalmente da sabbie fittamente stratificate, di colore giallo oro, localmente polverulente, con rari livelli argillosi e ciottolosi e con concrezioni calcaree intercalate.

Gli spessori, di difficile valutazione, sembrano comunque variabili e, almeno nella parte centrale dell'affioramento, rilevanti.

La stessa associazione è sostituita invece, negli affioramenti di piccola estensione presenti nella porzione centro-meridionale del foglio, da sedimenti sabbiosi in continuità deposizionale con le argille sottostanti.

Tali sedimenti sabbiosi a volte si presentano fittamente stratificati e con intercalazioni e lenti ciottolose verso la parte superiore della serie. Si tratta di sabbie più o meno argillose nelle quali la componente argillosa diminuisce progressivamente dal basso verso l'alto. Esse sono di colore generalmente giallastro ed hanno uno spessore di poco superiore ai 50 m.

In questa formazione sono stati rinvenuti macrofossili.

Le stesse caratteristiche litologiche per ultime descritte sono quelle che contraddistinguono anche la maggior parte degli affioramenti del secondo litotipo "sabbie prevalentemente calcaree"). La differenza che giustifica la loro distinzione nasce presumibilmente, in quest'ultimo caso, dalla presenza di una componente argillosa nelle sabbie meno rilevante.

Infine i due piccoli affioramenti delle sabbie prevalentemente calcaree, situati nella porzione più occidentale dell'area in esame, sono costituiti da un complesso sabbioso in genere a stratificazione scarsamente definita, di spessore compreso tra i 30 e i 40 m.

Si tratta di sabbie di colore giallo-bruno con lenti ciottolose e con livelli di argille grigie, solo localmente a cemento calcareo-marnoso.

In generale contengono resti di molluschi.

Per tutti gli affioramenti precedentemente descritti non si evidenzia la presenza nè di cave attive, nè di cave abbandonate.

Da quanto esposto è presumibile dedurre un possibile sfruttamento di tali sabbie solo 11 dove risultano omogenee e prive di macrofossili per uno spessore economicamente rilevante.

Potrebbero, in tal caso, anche se fino ad oggi non lo sono mai state, essere utilizzate in alcune opere di ingegneria civile quali gli strati superficiali delle costruzioni stradali, opere in rilevato e riempimenti in genere o ancora nella preparazione delle malte e dei conglomerati cementizi.

Aree in frana

Tutte le aree contrassegnate dal simbolo di frana sono evidentemente da ritenersi appartenenti alla classe 8) sia per la disomogeneità e la caoticità dello stesso materiale in frana o franato, sia perché la morfologia di tali zone è prevalentemente acclive: l'instabilità tipica di questi versanti non può consentire alcun genere di sfruttamento.

E' da precisare comunque che, qualora tali aree risultino di estensione estremamente limitata, non sono

state considerate a sè, ma inglobate negli affioramenti su cui poggiano.

Depositi di flysch

Per quel che riguarda gli altri depositi presenti nell'ambito del F° 175, questi fanno tutti parte del flysch dell'Appennino Dauno.

Si possono, di conseguenza, fare alcune considerazioni di carattere generale valide per ognuno e che sottolineano come la stessa struttura dei depositi flyschoidi spesso non risulta idonea all'estrazione.

Infatti le aree di catena presentano per lo più terreni in assetto caotico e generalmente scompaginati proprio a causa dei fenomeni tettonici che li hanno coinvolti durante l'orogenesi provocando evidenti dislocazioni e innescando spesso fenomeni franosi.

A causa, inoltre, dell'evoluzione tettonica e delle complesse condizioni litologiche, la morfologia risulta piuttosto variabile e frequentemente acclive.

I litotipi ricadenti in tali zone sono stati inglobati in un'unica classe e successivamente suddivisi in differenti sottoclassi.

Aree indicate con il simbolo 9)

Nell'ambito della classe 9) sono state distinte le sottoclassi 9a), 9b) e 9c).

Sottoclasse 9a)

Comprende le aree in cui sono presenti alternanze calcareo-marnoso-argillose.

Alternanze calcareo-marnoso-argillose

I componenti litologici corrispondenti a tale formazione sono relativamente numerosi e fra di loro intercorrono rapporti diversi da luogo a luogo, con prevalenza ora dell'uno ora dell'altro.

Essi sono: calcari microgranulari biancastri o giallastri, calcareniti e brecciole calcaree di colore chiaro, calcari marnosi biancastri; marne ed argilloscisti bianco-giallastri, calcari pulverulenti organogeni (tipo "eraie"), arenarie giallastre, livelli di puddinghe poligeniche ed orizzonti di diaspri rosati.

In varie zone entro tale formazione, i cui termini sono in genere stratificati, si osservano talora numerose spiegazzature di origine intraformazionale, spesso affette da laminazioni.

Nella maggior parte dei casi tali depositi giacciono direttamente sulle argille varicolori ed in più parti si osserva, tra di essi, un passaggio graduale.

A causa delle condizioni giaciture, tettoniche e morfologiche, oltre che per l'estrema disomogeneità litologica, per tali depositi non è consentito alcun utilizzo.

Quanto ora detto è confermato dalla mancanza di cave attive e abbandonate.

Ciò nonostante, essendo comunque le situazioni puntuali estremamente diversificate, lì dove si riconoscono condizioni idonee, è possibile lo sfruttamento del materiale.

Le possibilità di utilizzo dei termini calcarei sono prevalentemente legate alla produzione di inerti di varia granulometria e principalmente per la preparazione di brecce per i manti stradali.

Le arenarie trovano impiego nel campo dell'industria del vetro e le argille in quello dell'industria delle ceramiche.

Sottoclasse 9b)

Sono stati raggruppati nella sottoclasse 9b):

- calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm);
- arenarie quarzoso-feldspatiche massicce o in banchi;
- arenarie quarzoso-feldspatiche con intercalazioni pelitiche;
- marne argillose con sottili intercalazioni arenacee e/o calcaree;
- argille varicolori.

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm)

Corrispondono ad un complesso formato da innumerevoli piccoli affioramenti che si trovano un po' ovunque nella regione sud-occidentale del foglio; essi sono intercalati entro le argille varicolori o risultano ad esse sovrapposti.

Inoltre tra quest'ultima formazione e quella in parola si riscontrano ben precisi passaggi verticali ed orizzontali.

In base a quanto sino ad ora esposto, si è ritenuto idoneo inglobare i piccoli affioramenti del litotipo in parola in quello di ben più vaste dimensioni delle argille varicolori e con questo commentarlo e farlo ricadere nella stessa classe.

Arenarie quarzoso-feldspatiche massicce o in banchi;
arenarie quarzoso-feldspatiche con intercalazioni pelitiche;
marne argillose con sottili intercalazioni arenacee e/o calcaree

Per quanto riguarda sia l'affioramento più occidentale del primo litotipo che quelli del secondo e del terzo, questi risultano talmente irrilevanti, sia come numero che come estensione, da non giustificare un loro commento a parte.

Saranno quindi inglobati nella classe di appartenenza del litotipo su cui poggiano o all'interno del quale si ritrovano, che corrisponde alle argille varicolori.

L'affioramento più orientale del primo litotipo è, invece, di dimensioni più consistenti. Questo è costituito da marne calcaree, marne ed argille siltose e deboli intercalazioni di brecciole calcaree, calcareniti, calcari biancastri, arenarie giallo-ocracee e livelli di diaspri.

Anche tali sedimenti si rinvengono sovrastanti ed all'interno delle argille varicolori e, per quanto siano in genere distinguibili sul terreno dalle altre formazioni, risulta difficile definire i loro limiti quando, come nel nostro caso, sono in contatto con il suddetto litotipo, data l'identità di molte facies litologiche contenute nell'uno e nell'altro sedimento.

Da quanto detto si ritiene giustificata, anche per l'affioramento in parola, la sua identificazione con quella delle argille varicolori e per questo è fatto ricadere nella classe a cui quest'ultimo litotipo appartiene.

Argille varicolori

Sono depositi rappresentati principalmente da argille e marne argillose, prevalentemente siltose, variegata, con differente grado di costipazione e di scistosità.

Ad esse si associano, si alternano o si sovrappongono, a volte con visibile passaggio graduale e con volumi variabili da luogo a luogo, strati o gruppi di strati di calcari talora marnosi, di calcareniti, di breccie

e breccie calcaree, di arenarie, di sabbie e molasse, di puddinghe minute e di diaspri varicolori. Anche per tali depositi la possibilità di sfruttamento è evidentemente limitata a quelle aree in cui la componente argillosa risulta prevalente sulle altre, in strati o banchi di una certa continuità e gli interstrati o lenti inclusi sono di dimensioni non troppo notevoli.

Attualmente non esistono cave aperte su questi affioramenti nè testimonianze di antiche coltivazioni. Comunque le argille varicolori, a causa dell'elevata frazione di minerali argillosi e la povertà di carbonati che le caratterizzano, più di ogni altro deposito argilloso della regione rispondono ai requisiti richiesti per la produzione di grès.

E', inoltre, da tener presente che tenori più elevati di carbonati, pur non consentendo la produzione di grès, ugualmente potrebbero permettere l'utilizzo dell'argilla per la produzione di cottoforte.

Sottoclasse 9c)

Comprende il litotipo corrispondente a:

- arenarie quarzose con intercalazioni sabbiose e argilloso-siltose.

Arenarie quarzose con intercalazioni sabbiose e argilloso-siltose

Si tratta di arenarie quarzose, micacee, di colore ocraceo e bruno, talora in grossi banchi, associate a livelli di sabbie e sabbie argillose.

In molte località tali arenarie passano gradualmente ai depositi corrispondenti alle argille varicolori.

Proprio a causa di ciò tutti gli affioramenti del litotipo in parola, tra l'altro la maggior parte di piccola estensione areale, sono stati inglobati nello stesso.

Discorso differente può essere fatto per quelli di estensione più importante che possono essere commentati a parte.

Lì dove dovessero risultare in condizioni giacitureali favorevoli e in sequenze continue ed omogenee tali da renderle economicamente sfruttabili, le stesse arenarie possono essere estratte e utilizzate prevalentemente nell'industria del vetro.

F° 176

Aree indicate con il simbolo 1)

Tali aree vengono considerate facenti parte della sottoclasse 1a).

Sottoclasse 1a)

Rientra in questa sottoclasse unicamente il litotipo corrispondente a:

- calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm).

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm)

Geologicamente corrispondono alla porzione Sud-occidentale e a buona parte di quella Nord-Orientale dell'affioramento del "Calccare di Bari", il quale occupa circa la metà del Foglio.

Litologicamente si tratta di calcari detritici a grana fine, biancastri, pressoché puri e molto compatti.

Lo spessore è dell'ordine del centinaio di metri.

Tale litotipo risulta ampiamente idoneo all'estrazione e suscettibile di vari tipi di utilizzo: come calcare ad uso ornamentale e decorativo, laddove risulta scarsamente fratturato e carsificato ed è in banchi e in strati più spessi (essendo, per di più, dotato di ottime caratteristiche tecniche); per scogliere e moli, se in banchi massicci; per la produzione di inerti per massicciate stradali e conglomerati cementizi, nonché per calce e cemento, se intensamente fratturato.

Alla maggior parte di tali utilizzi (in particolare all'uso ornamentale) risulta destinato il materiale estratto nelle numerose cave aperte in tale tipo di calcare, per lo più concentrate a Sud-Ovest di Trani e nei dintorni di Minervino Murge.

Aree indicate con il simbolo 2)

Tali aree si suddividono in quelle contrassegnate con il simbolo 2a) e quelle contrassegnate con il simbolo 2b).

Sottoclasse 2a)

Rientrano in questa sottoclasse i litotipi corrispondenti a calcari, calcari dolomitici e dolomie stratificati in alternanza.

Calcari, calcari dolomitici e dolomie stratificati in alternanza

Si tratta di un'alternanza di livelli calcarei e di livelli calcareo-dolomitici e dolomitici prodotti dalla dolomitizzazione degli stessi calcari del primo tipo.

Affiorano lungo una fascia che dal centro/Nord-ovest si spinge fino all'angolo Sud-Est del Foglio.

Nel complesso si tratta di materiali compatti e tenaci, soprattutto quelli costituenti livelli dolomitici.

Gli spessori sono notevoli e possono raggiungere un massimo di 700 m.

Pertanto, anche se allo stato attuale non risultano sfruttati, di tale associazione litologica le dolomie, per l'elevata resistenza all'usura, offrono ottimi inerti e in particolare pietrisco per massicciate stradali e per massicciare e ballasts ferroviari.

I livelli calcarei, invece, frantumati in varie pezzature, risultano impiegabili come inerti per vari utilizzi.

Sottoclasse 2b)

Corrispondono a questa sottoclasse gli affioramenti di dolomie e calcari dolomitici stratificati.

Dolomie e calcari dolomitici stratificati

Si tratta di livelli dolomitici e subordinatamente calcareo-dolomitici appartenenti alla stessa formazione delle rocce calcaree precedentemente esaminate.

Affiorano nell'angolo Nord-Est del Foglio lungo una fascia orientata Nord-Ovest/Sud-Est.

Possono raggiungere uno spessore massimo di 100 m.

Da quanto esposto tali materiali risultano impiegabili come inerti per vari utilizzi, in particolare i termini più francamente dolomitici possono essere impiegati come inerti per massicciate stradali e massicciate e ballasts ferroviari, nonché, qualora affiorino in sequenze continue per spessori rilevanti, sono indicati

per l'utilizzo nel settore siderurgico e nell'industria vetraria.

Aree indicate con il simbolo 5)

Tali aree vengono definite appartenenti alla sottoclasse 5b).

Sottoclasse 5b)

Sono stati considerati facenti parte di tale sottoclasse il litotipo corrispondente a calcareniti tenere a grana media-grossolana.

Calcareniti tenere a grana media-grossolana

Geologicamente corrispondono da un lato a calcareniti e, a luoghi, a bioclastiti di ambiente litorale, trasgressive sui calcari, spesse fino ad alcune decine di metri, dall'altro a calcareniti con livelli di sabbie calcareo-quarzose e di argille marnose, a luoghi in terrazzi e di spessore variabile fino a poche decine di metri.

Le prime affiorano lungo il bordo settentrionale ed occidentale dell'altopiano calcareo murgiano, mentre le seconde affiorano più internamente.

Nel primo caso il materiale in parola è idoneo per la produzione di conci nell'edilizia, frantumati come inerti per sottofondi stradali, finemente triturati (tufina) per la produzione di malte e di mattoni cementizi.

Ciò trova riscontro nella presenza di diverse cave attive (di calcarenite per conci di tufo e tufina) ed abbandonate, concentrate le une e le altre per lo più a Sud-Ovest di Canosa (nei pressi del T. Locone).

Nel secondo caso, invece, data la eterogeneità di tali depositi, laddove il volume dei singoli materiali è considerevole, le calcareniti possono essere impiegate come le precedenti, e le argille per la produzione di laterizi e di terre cotte.

Infine tali calcareniti, se di spessore esiguo, principalmente rilevabili in prossimità del contatto con i calcari, possono essere considerate cappellaccio degli stessi.

Aree indicate con il simbolo 6)

Tali aree vengono contrassegnate con il simbolo 6a).

Sottoclasse 6a)

Fanno parte della sottoclasse 6a) i depositi limosi e argillosi.

Limi e argille

Si tratta di argille e argille marnose, a vari livelli anche siltose, di colore grigio-azzurro, appartenenti al ciclo sedimentario della Fossa Bradanica.

Vengono a giorno nelle parti più basse dei fianchi vallivi del T. Locone e dei suoi affluenti, nonché nei settori Nord/Nord-Ovest e Nord-Ovest/Ovest del Foglio.

Poggiano stratigraficamente sulle precedenti calcareniti ma forse a luoghi sono anche in eteropia con le stesse. Passano, inoltre, alle sovrastanti sabbie per alternanze con sempre più frequenti livelli e straterelli sabbiosi. A luoghi (per es. in alcuni punti dell'affioramento a Nord/Nord-Ovest del Foglio)

poggiano direttamente sulle rocce calcaree.

Gli spessori sono molto variabili a partire da qualche metro. Anche se attualmente risultano poco sfruttati ed essenzialmente per la produzione di cemento, in virtù della litologia e degli spessori, quasi tutti i litotipi in parola sono suscettibili di sfruttamento per l'impiego nell'industria del cemento. E' duopo anche segnalare che, data la variabilità di composizione granulometrica e chimico-mineralogica di tali depositi tanto in verticale quanto in orizzontale, qualora questi presentino i requisiti idonei, tra l'altro molto poco limitanti, possono trovare impiego nell'industria dei laterizi, nonché, nel caso in cui siano caratterizzati da una scarsa frazione carbonatica e da una frazione argillosa predominante e da composizione chimica opportuna, nell'industria della maiolica e, in misura minore, del cottoforte.

Infine costituiscono cappellaccio dei calcari e delle calcareniti sottostanti laddove poggiano direttamente sugli uni o sulle altre con spessori irrilevanti.

Aree indicate con il simbolo 7)

Rientrano in questa classe:

- conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbiosi-siltosi;
- sabbie prevalentemente calcaree.

Conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbioso-siltosi

Geologicamente corrispondono al conglomerato di chiusura del ciclo sedimentario della Fossa Bradanica, consistente in un conglomerato poligenico scarsamente diagenizzato, a luoghi molto sabbioso.

Affiorano nell'angolo Sud-Ovest del Foglio con uno spessore variabile fino ad un massimo di una decina di metri.

Anche se attualmente nella zona tali materiali non sono sfruttati, laddove lo spessore lo consente, possono essere utilizzati nella produzione di inerti, a meno di luoghi in cui a circa metà del loro spessore inglobano un livello di argille spesso 3-4 m.

Sabbie prevalentemente calcaree

Lungo il margine Ovest/Sud-Ovest dell'altopiano murgiano corrispondono alle sabbie calcareo-quarzose della Fossa Bradanica, poggianti in parte sui depositi argillosi appartenenti allo stesso ciclo sedimentario, in successione stratigrafica, e in parte sui depositi calcarei e calcarenitici delle Murge, in trasgressione.

Lo spessore di tali depositi è variabile fino ad un massimo di 50 m.

Nella porzione Est/Nord-Est del Foglio corrispondono, invece, a sabbie fini con straterelli cementati associate a calcareniti.

Lo spessore, variabile, rimane comunque esiguo.

Nel primo caso, trattandosi di sabbie fini calcareo-silicee abbastanza omogenee, nonostante attualmente e in passato non siano mai state oggetto di sfruttamento, possono essere utilizzate come inerti per la produzione di malte e per riempimenti di vario genere.

Nel secondo caso, invece, trattandosi di depositi eterogenei e di spessore ed estensione areale esigui e non essendo, pertanto, idonei ad alcun tipo di utilizzo, sono considerati cappellaccio dei calcari e delle calcareniti sottostanti e, quindi, inglobati nelle rispettive classi.

Aree indicate con il simbolo 8)

Con riferimento alla carta geolitologica è stata raggruppata in questa classe la maggior parte dei depositi corrispondenti in legenda a:

- ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali;
- ghiaie poligeniche, sabbie e limi;
- terre argillose bruno-rossastre con pezzame e ciottoli calcarei;
- detriti calcarei cementati e non;
- coni di deiezione;
- sabbie, limi e argille.

Tali ultimi depositi, qualora di origine palustre e alluvionale, sulla carta geolitologica sono stati contrassegnati da una differente simbologia (vedi legenda);

- aree in frana.

Ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali e ghiaie Poligeniche, sabbie e limi

Nella carta geolitologica sono stati raggruppati in tale classe vari termini formazionali corrispondenti principalmente a depositi alluvionali antichi e recenti, entrambi per lo più terrazzati (secondo tre ordini).

Litologicamente si tratta essenzialmente di depositi di natura sabbioso-ciottolosa.

Lo spessore di tali sedimenti è molto variabile da zona a zona, non superando di molto i 10 m.

Affiorano principalmente lungo una fascia situata nella porzione Nord-ovest del Foglio e comprendente la valle del F. Ofanto e le aree immediatamente adiacenti, nonché, subordinatamente, le valli degli affluenti dello stesso F. Ofanto e alcuni bassi morfologici.

Poggiano per lo più su sabbie, limi e argille e, nella parte più a Sud-Ovest della valle ofantina, sui depositi argillosi.

Data l'esiguità e la variabilità degli spessori assunti dai terreni in parola, essi non costituiscono di per sé giacimento, benché la natura litologica conferisca agli stessi materiali attitudine ad essere utilizzati come inerti.

Pertanto le aree di affioramento di detti depositi sono indicate con il simbolo 8), pur non escludendo la possibilità di sfruttamento degli stessi laddove gli spessori sono più cospicui e soprattutto dove sono sovrastanti a depositi di natura simile.

Possono, altresì, costituire cappellaccio dei materiali sottostanti qualora questi siano a loro volta sfruttabili.

Terre argillose bruno-rossastre con pezzame e ciottoli calcarei

Si tratta di depositi terrosi e ciottolosi accumulatisi in età recente sul fondo dei solchi erosivi incisi nei calcari.

Sono, pertanto, caratterizzati da spessori ed estensione degli affioramenti esigui. Si rinvencono univocamente in corrispondenza degli affioramenti delle rocce calcaree, in particolare nella parte centro-meridionale e centro-orientale del Foglio.

Tali materiali, inutilizzabili per la litologia oltreché per le condizioni di affioramento, costituendo una copertura di esiguo spessore dei calcari sottostanti, vengono considerati cappellaccio degli stessi e, pertanto, inglobati nelle classi di appartenenza di questi ultimi.

Detriti calcarei cementati e non e conchi di deiezione

Si tratta di conoidi antiche ed attuali costituite per lo più da brecce grossolane ad elementi calcarei o calcareo-dolomitici a cemento calcareo, le prime, e da blocchi e clasti calcarei incoerenti, le seconde. In entrambi i casi provengono dal disfacimento degli affioramenti calcarei e calcareo-dolomitici dell'altopiano carbonatico murgiano.

Si rinvencono in depositi di spessore ed estensione areale limitati ai piedi della scarpata che delimita ad Ovest/Sud-Ovest l'altopiano delle Murge.

Pertanto, le condizioni di affioramento, oltre alla morfologia delle aree in cui si rinvencono, rendono i materiali in parola inutilizzabili.

Sabbie, limi e argille e relativi depositi di origine palustre contrassegnati da diversa simbologia

Geologicamente corrispondono a depositi marini sabbiosi e ciottolosi, questi ultimi in terrazzi di esiguo spessore (terrazzi bassi del F. Ofanto e suoi affluenti).

Affiorano estesamente e in maniera pressoché continua lungo una fascia prospiciente il mare a Nord/Nord-Est del Foglio, nonché approssimativamente nel quadrante Nord-Ovest dello stesso. Poggiano sia sui depositi calcarei e calcarenitici dell'altopiano murgiano, sia sui depositi più superficiali della Fossa Bradanica.

Per quanto concerne gli spessori, questi possono ritenersi complessivamente variabili da pochi metri a più di 10 m.

Pertanto si può concludere che, data la variabilità degli spessori, che peraltro non superano mai di molto i 10 m, e data altresì la eterogeneità dei materiali in questione, questi ultimi risultano complessivamente inutilizzabili o costituenti cappellaccio dei materiali sottostanti nel caso in cui gli stessi siano sfruttabili.

Non è esclusa, comunque, in virtù della natura prevalentemente sabbiosa e sabbioso/ciottolosa, la possibilità di sfruttamento di tali depositi (eccezion fatta per le sabbie di spiaggia) come materiale per inerti (per riempimenti vari, malte e conglomerati cementizi) laddove gli spessori siano più cospicui, i sedimenti più omogenei o giacciono al di sopra di depositi di natura simile (come le sabbie della Fossa Bradanica).

Aree in frana

Si tratta di aree in cui affiorano i depositi argillosi della Fossa Bradanica ("limi e argille") caratterizzate da instabilità del pendio, che comporta l'impossibilità di sfruttare tali depositi, che altrove possono essere invece utilizzabili.

F° 177 e F° 178

Aree indicate con il simbolo 1)

Tali aree vengono considerate appartenenti alla sottoclasse 1a) e sono costituite da calcari in banchi e in strati di spessore maggiore di 40 cm.

Sottoclasse 1a)

Calcati in banchi e in strati (spessore > 40 cm)

Sono costituiti principalmente da strati o banchi di calcari prevalentemente detritici, e a luoghi dolomitici, che caratterizzano specialmente la parte più bassa della formazione dei "Calcari di Bari".

Nella parte superiore a volte tali calcari assumono un caratteristico aspetto a "chiancarelle".

Gli spessori sono intorno ai 2000 m.

Nel F° 177 nei dintorni di Bitritto questo litotipo è coperto in leggera discordanza angolare da un orizzonte di breccie calcaree a spessore variabile e comunque assai piccolo (massimo 50 cm) sul quale poggia un banco di calcare detritico a grana fine fossilifero.

Sia l'orizzonte brecciato che il calcare detritico sono ascrivibili alla formazione dei "Calcari di Mola".

Il massimo spessore localmente attribuibile a tale complesso è di circa 5 metri.

I lembi residui affioranti entro i limiti del F° 177 sono esigui.

Nel F° 178 il complesso raggiunge invece spessori più considerevoli che possono raggiungere i 15 metri.

La presenza di tale calcare si può osservare con evidenza ad Est del M.S. Michele e presso Rutigliano.

Dove la fratturazione e i fenomeni carsici risultano poco accentuati e gli spessori degli strati sono rilevanti, per quanto riguarda i calcari del primo litotipo precedentemente descritto, questi, a causa delle loro buone caratteristiche di compattezza, di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, di suscettibilità alla pulitura e di durezza oltre che composizionali, sono calcari pressoché puri, possono essere utilizzati come "marmi".

Tale situazione è attualmente riscontrabile nella maggior parte dei territori comunali, ricadenti nell'area in esame, di Bitonto, Ruvo di Puglia e Trani dove risultano aperte numerose cave attive e abbandonate indicative, queste ultime, dello sfruttamento in tal senso non solo attuale, ma già nei tempi passati, di detti sedimenti.

Nelle restanti zone di affioramento di entrambi i litotipi in parola, invece, si estraggono prioritariamente rocce destinate alla frantumazione.

Tale situazione è probabile conseguenza di condizioni di fratturazione e carsismo più accentuate, oltre che caratteristiche cromatiche ed estetiche degli stessi calcari che non consentono l'estrazione di materiale idoneo ad uso ornamentale e decorativo.

In tal caso il materiale, come quello di scarto delle aree destinate all'estrazione del marmo, risulta idoneo, per l'alta percentuale di CaCO₃ contenuta, per la produzione di cemento, di agglomerati cementizi e di calci grasse.

Inoltre, per i già definiti valori di compattezza e tenacità, la roccia, estratta in blocchi, viene impiegata per scogliere e moli; frantumata è, invece, utilizzata per rilevati ferroviari e massicciate stradali.

Infine, se la roccia si presenta laminare e in strati di esiguo spessore, può essere utilizzata in lastre per pavimentazione e rivestimenti murari.

Aree indicate con il simbolo 2)

Tali aree sono comprese nella sottoclasse 2a).

Sottoclasse 2a)

Fanno parte della sottoclasse 2a) gli affioramenti di calcari, calcari dolomitici e dolomie stratificati in alternanza.

Calcari, calcari dolomitici e dolomie stratificati in alternanza

Tali litotipi sono rappresentati sempre dalla formazione dei "Calcari di Bari" lì dove questa è più frequentemente dolomitizzata.

Si tratta di alternanze calcaree e dolomitiche con i calcari presenti in strati o banchi di colore biancastro e le dolomie, generalmente in banchi, di solito di colore grigiastro e subsaccaroidi.

La presenza di dolomie e calcari dolomitici è ricorrente, principalmente, nei tratti inferiore e medio della formazione dei "Calcari di Bari" che appunto affiorano nell'area in parola.

Nel complesso si tratta di materiali compatti e tenaci, soprattutto quelli costituenti livelli dolomitici.

Gli spessori sono notevoli e facilmente superiori, anche di gran lunga, ai 1000 m.

I banchi di dolomie, se non fratturati e cariati, offrono ottimo pietrisco per massicciate stradali e ferroviarie e per ballast ferroviario.

Le stesse sono inoltre idonee per la produzione di calci magre.

I livelli calcarei possono essere frantumati in varie pezzature per essere impiegati in diversi settori dell'edilizia.

L'utilizzo del materiale estratto nelle numerose cave ubicate su tali affioramenti, conferma quanto detto.

Aree indicate con il simbolo 5)

Tali aree sono rappresentate dalla sottoclasse 5a).

Sottoclasse 5a)

Sono stati compresi in questa sottoclasse tutti gli affioramenti riconducibile a calcareniti tenere a grana media-grossolana e la maggior parte di quelli corrispondenti a sabbie prevalentemente calcaree.

Calcareniti tenere a grana media-grossolana e sabbie prevalentemente calcaree escluse quelle presenti lungo la fascia litoranea

Per quanto attiene al litotipo calcarenitico, questo corrisponde a depositi trasgressivi, talora in sensibile discordanza angolare, presenti in vaste aree sui calcari e costituiti nel F° 177 da calcari arenacei e arenaceo-argillosi più o meno cementati, bianchi e a luoghi fossiliferi. Le loro parti pelitiche possono diventare predominanti e costituire livelli di marne argillose interposti.

Nel F° 178, tale copertura in facies calcarenitica, compare in una fascia quasi continua lungo la costa e, nell'interno, attorno alle città di Noicattaro e Rutigliano. Sono rilevabili abbondanti fossili marini.

Gli spessori mediamente sono intorno ai 10 m con i massimi accumuli sul fondo delle aree morfologicamente più depresse.

Per quanto riguarda le sabbie prevalentemente calcaree, fatta eccezione per quelle lungo la costa litorale tra Bisceglie e Bari già precedentemente commentate, queste corrispondono geologicamente alla stessa formazione a cui appartengono le facies calcarenitiche sopra menzionate.

Tali sabbie possono essere definite come porzioni della suddetta formazione calcarenitica meno diagenizzate e con una componente sabbiosa predominante appunto su quella calcarenitica più cementata.

Vengono pertanto considerate come locali e talvolta superficiali o inclusi orizzonti del litotipo calcarenitico e in questo inglobate e fatte ricadere nella stessa classe di utilizzo.

Tali materiali calcarenitici, attualmente non coltivati, nei tempi passati sono stati intensamente sfruttati principalmente nell'area barese e impiegati nell'industria delle costruzioni. Venivano estratti in conci o frantumati per ottenere la "tufina".

Attualmente si presuppone offrano scarse possibilità di impiego e solo a carattere locale a causa della costituzione litologica di tali corpi sedimentari che risulta variabile anche nell'ambito di una ristretta area e per gli spessori generalmente modesti e comunque quasi mai superiori ai 10 m.

Ciò nonostante, dove la loro estrazione è economicamente conveniente, possono essere considerati i principali campi di impiego che verranno di seguito esposti.

Se dalla roccia vengono estratti conci, a seconda delle caratteristiche litologiche della stessa, questi possono essere utilizzati nelle tramezzature e nella costruzione di volte, se il materiale è poroso, tenero, leggero e discretamente cementato; nelle strutture portanti se compatto e resistente.

Dove sono molto tenere e irregolarmente cementate, tali calcareniti possono invece essere finemente triturate per ricavare la tufina che trova impiego nei vari settori dell'industria edile (preparazione delle malte e fabbricazione di manufatti e mattoni cementizi).

A causa dell'alta percentuale di CaCO_3 presente nelle rocce calcarenitiche, le stesse, previa frantumazione, possono essere anche utilizzate per la produzione del cemento.

Tali calcareniti, qualora di piccolo spessore, possono rappresentare, infine, il cappellaccio dei calcari sottostanti.

Area indicata con il simbolo 6)

Tali aree vengono comprese nella sottoclasse 6a).

Sottoclasse 6a)

Rientrano nella sottoclasse 6a) i depositi limosi e argillosi.

Limi e argille

Sono presenti in un unico affioramento in un area lievemente depressa posta immediatamente a Nord di Rutigliano.

Si tratta prevalentemente di argille sabbiose di colore grigio sporco a fossili marini. Giacciono sopra le calcareniti e lo spessore complessivo si aggira sui 10 m.

Nell'area di affioramento non sono presenti cave attive, ma se ne rilevano di abbandonate: i materiali estratti erano per lo più utilizzati in loco, su piccola scala, nella produzione di laterizi.

Tale argilla quindi, in considerazione delle sue caratteristiche litologiche e del passato sfruttamento, può essere considerata idonea, qualora gli spessori ne rendano economicamente conveniente l'estrazione, per la produzione di laterizi e ancor più per quella del cemento che non richiede particolari caratteristiche tecniche alle argille stesse.

E' inoltre da sottolineare la possibilità, dove tale litotipo presenta un basso contenuto di carbonati, di sfruttarlo per la produzione di maiolica o addirittura per quella di cottoforte.

Attualmente in Puglia non esistono argille utilizzate in tal senso, ma studi condotti e riportati in letteratura hanno individuato proprio nelle argille di Rutigliano non solo la presenza di livelli argillosi che ben si prestano ad essere impiegati nell'industria ceramica della maiolica, ma addirittura alcuni con caratteristiche tecniche tali da consentire la produzione di cottoforte.

Aree indicate con il simbolo 8)

Sono compresi in tale classe i litotipi corrispondenti sulla carta geolitologica alle terre argillose bruno-rossastre con pezzarne e ciottoli calcarei e agli affioramenti di sabbie prevalentemente calcaree, presenti lungo la fascia litoranea.

Terre argillose bruno-rossastre con pezzame e ciottoli calcarei

Sono depositi alluvionali costituiti da ciottolami calcarei e da materiali terrosi derivanti dalla disgregazione e dal dilavamento dei calcari e dei tufi delle Murge.

Sono presenti sul fondo dei solchi erosivi ("lame") e in terrazzi sui fianchi di questi solchi. Lo spessore massimo è di circa 2 metri.

Si rinvencono nel solo F° 177 abbastanza uniformemente distribuiti.

Tali materiali, per l'esiguità degli spessori e degli affioramenti, nonché per la litologia e la morfologia delle zone in cui si rinvencono (incisioni), sono ritenuti privi di alcuna possibilità di utilizzo.

Possono definirsi cappellaccio dei sedimenti sottostanti di cui costituiscono una copertura e pertanto vengono inglobati nelle classi di appartenenza di questi ultimi.

Sabbie prevalentemente calcaree presenti lungo la fascia litoranea

Sono depositi costieri presenti lungo una ristretta fascia litoranea tra Bisceglie e Bari costituiti da calcari travertinosi e lembi di panchina. Si rinvencono sui calcari cretacei e sui tufi pleistocenici in spessori intorno al metro.

E' evidente che lo spessore, la natura litologica oltre che la stessa posizione geografica, non consente a tali depositi nessuno sfruttamento.

Sono considerati come cappellacci dei sedimenti sottostanti e in questi inglobati.

F° 188

Aree indicate con il simbolo 1)

Nell'ambito di tale classe si distinguono aree appartenenti alla sottoclasse 1a) e aree appartenenti alla sottoclasse 1b).

Sottoclasse 1a)

Rientra in tale sottoclasse la porzione più a Nord dell'affioramento del litotipo costituito da calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm).

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm) (porzione settentrionale dell'affioramento)

Si tratta di calcari detritici a grana fine, biancastri, in grossi banchi e in strati sottili.

Lo spessore affiorante raggiunge i 200 m.

Date le caratteristiche litologiche e di affioramento, tali calcari risultano idonei all'estrazione, come conferma l'elevato numero di cave abbandonate ubicate nelle relative aree di affioramento, nonostante

attualmente ne risultino attive solo tre.

Questo litotipo risulta suscettibile di vari tipi di utilizzo: come calcare ad uso ornamentale e decorativo, laddove risulta scarsamente fratturato e carsificato ed è in banchi e in strati più spessi (essendo dotato di ottime caratteristiche tecniche); per scogliere e moli, se in banchi massicci; per la produzione di inerti per massicciate stradali e conglomerati cementizi, nonché per calce e cemento, se intensamente fratturato.

Sottoclasse 1b)

Rientra in tale sottoclasse l'affioramento più a Sud del litotipo costituito da calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm).

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm) (porzione meridionale dell'affioramento)

Tale affioramento, che occupa complessivamente l'angolo Nord-Est del Foglio, corrisponde alla formazione del "Calcare di Altamura".

Per quanto litologicamente sia sempre ascrivibile ad un calcare in banchi e in strati come la restante parte dell'affioramento, in questa porzione risulta necessario differenziarlo dall'altro in quanto è caratterizzato da requisiti, principalmente cromatici ed estetici, che lo condizionano in modo diverso in relazione alle sue possibilità di utilizzo.

Si tratta prevalentemente di calcari a grana generalmente fine, talora leggermente dolomitici e di solito in grossi banchi.

Questa roccia è frequentemente macrofossilifero (Rudiste).

La presenza di banchi di potenza anche notevole caratterizzati da abbondanti Rudiste è uno dei motivi principali di differenziazione dal "Calcare di Bari" e un forte limite al suo impiego come calcare ornamentale e decorativo.

Gli spessori affioranti raggiungono i 450 - 500 m.

Date le caratteristiche di affioramento e litologiche tali calcari risultano idonei per la produzione di inerti utilizzabili in diversi settori di impiego e principalmente nell'industria dell'edilizia e delle costruzioni stradali.

Qualora presenti in banchi massicci, sono suscettibili per l'estrazione di blocchi per scogliere e moli.

Aree indicate con il simbolo 5)

In tale classe si individua la sottoclasse 5a).

Sottoclasse 5a)

Sono state considerate facenti parte di tale sottoclasse le calcareniti tenere a grana media-grossolana.

Calcareniti tenere a grana media-grossolana

Si tratta di una calcarenite con abbondanti fossili e un conglomerato calcareo alla base.

Giace in discordanza angolare sui calcari delle Murge ed affiora lungo il margine della Fossa Bradanica. Lo spessore è estremamente variabile e raggiunge al massimo una decina di metri.

Come confermato dalla presenza di numerose cave attive e subordinate cave abbandonate ubicate in corrispondenza degli affioramenti calcarenitici (particolarmente concentrate a Nord-Est di Spinazzola e nei dintorni di Gravina in Puglia), tale materiale risulta idoneo per la produzione di conci per l'edilizia, frantumato, come inerti per sottofondi stradali, finemente triturati (tufina), per la produzione di malte e di mattoni cementizi.

Localmente possono costituire cappellaccio dei sottostanti calcari.

Aree indicate con il simbolo 6)

Nell'ambito di tale classe si individua la sottoclasse 6a).

Sottoclasse 6a)

Sono stati fatti rientrare in questa sottoclasse i depositi costituiti da limi e argille.

Limi e argille

Si tratta di argille con lenti sabbiose o conglomeratiche.

Giacciono in concordanza e con passaggio graduale, nella fascia perimurgiana, sulle precedenti calcareniti, e in buona parte anche in eteropia con le stesse.

Lo spessore è estremamente variabile, riducendosi procedendo dal centro verso il bordo della Fossa Bradanica.

Si rinvengono in affioramenti diffusi in tutto il settore di Fossa Bradanica compreso nel Foglio.

Nonostante attualmente non risultino sfruttate, tali argille possono essere impiegate nella produzione di cemento e, qualora presentino i requisiti idonei, tra l'altro molto poco limitanti, nell'industria dei laterizi, nonché, nel caso in cui siano caratterizzate da una scarsa frazione carbonatica e da una frazione argillosa predominante e da composizione chimica opportuna, nell'industria della maiolica e, in misura minore, del cottoforte.

Infine, a luoghi, possono costituire cappellaccio dei calcari e delle calcareniti sottostanti laddove poggiano direttamente sugli uni o sulle altre.

Aree indicate con il simbolo 7)

Rientrano in tale classe i due litotipi costituiti rispettivamente da conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbioso-siltosi e sabbie prevalentemente calcaree.

Conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbioso-siltosi

Geologicamente corrispondono ai conglomerati di chiusura del ciclo sedimentario della Fossa Bradanica, consistenti in conglomerati poligenici scarsamente diagenizzati, con frequenti lenti sabbiose e più rare lenti argillose.

Affiorano nelle porzioni Nord-ovest e Sud-Est del Foglio, poggiando sulle sabbie appartenenti allo stesso ciclo sedimentario.

Lo spessore è assai variabile: 25 - 30 m nella zona di Irsina, ma molto minore in prossimità di Gravina in Puglia, dove talora si riduce a meno di un metro.

Si può concludere che: nonostante allo stato attuale nell'area in parola non siano sfruttati, tali materiali,

laddove lo spessore lo consente, possono essere utilizzati nella produzione di inerti.

Localmente, se di potenza irrilevante, possono costituire cappellaccio delle sottostanti sabbie, qualora queste siano sfruttabili.

Sabbie prevalentemente calcaree

Geologicamente corrispondono alle sabbie calcareo-quarzose, alquanto cementate, con lenti conglomeratiche, facenti parte del ciclo sedimentario della Fossa Bradanica.

Sono, infatti, sottostanti ai citati conglomerati poligenici e sovrastanti ai depositi argillosi nonché, al margine della Fossa Bradanica, anche sulle calcareniti.

Si rinvencono in affioramenti diffusi in tutto il settore di Fossa Bradanica compreso nel Foglio, prevalentemente nella parte più prospiciente il bordo dell'altopiano murgiano.

Lo spessore, alquanto variabile, raggiunge al massimo i 100 m circa.

Trattandosi di sabbie calcareo-silicee abbastanza omogenee, nonostante attualmente e in passato non siano mai state oggetto di sfruttamento, possono essere utilizzate come inerti per la produzione di malte e per riempimenti di vario genere.

A luoghi possono costituire cappellaccio dei sottostanti calcari, calcareniti e argille, quando sfruttabili.

Aree indicate con il simbolo 8)

Con riferimento alla carta geolitologica sono stati raggruppati. in tale classe i depositi corrispondenti in legenda a:

- ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali;
- ghiaie poligeniche, sabbie e limi;
- terre argillose bruno-rossastre con pezzame e ciottoli calcarei;
- detriti calcarei cementati e non;
- coni di deiezione;
- sabbie, limi e argille;
- aree in frana.

Ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali e ghiaie Poligeniche, sabbie e limi

Nella carta geolitologica sono stati raggruppati in tale classe vari termini formazionali corrispondenti principalmente a depositi alluvionali antichi e recenti, per lo più terrazzati, nonché a depositi di ambiente lacustre e fluvio-lacustre.

Litologicamente si tratta complessivamente di conglomerati, sabbie ed argille, talora accompagnati da tefriti e scorie del Vulture.

Lo spessore dei sedimenti in parola, variabile da zona a zona. non supera mai di molto i 10 m.

Si rinvencono in affioramenti di limitata estensione essenzialmente lungo parte dei solchi vallivi del T. Basentello, del T. Pentecchia di Chimienti e del T. Gravina, nonché, in misura minore, lungo una ristretta fascia compresa tra il V.ne Locone e il tratto a monte del T. Roviniero, ed in una parte del canale dell'Annunziata.

Poggiano per lo più su limi e argille e, in misura molto limitata, su sabbie prevalentemente calcaree facenti parte, entrambi i litotipi, della sequenza sedimentaria della Fossa Bradanica, e, infine, sulle calcareniti di base della stessa sequenza.

In virtù dell'esiguità e della variabilità degli spessori dei terreni in parola, essi non costituiscono di per sé

giacimento, benché la natura litologica conferisca agli stessi materiali attitudine ad essere utilizzati come inerti.

Pertanto, le aree di affioramento di detti depositi sono indicate con il simbolo 8), pur non escludendo la possibilità di sfruttamento degli stessi laddove gli spessori sono più cospicui e, soprattutto, dove risultano sovrastanti a depositi di natura simile.

Possono, altresì, costituire cappellaccio dei materiali sottostanti qualora questi siano a loro volta sfruttabili.

Terre argillose bruno-rossastre con pezzame e ciottoli calcarei

Si tratta di depositi terrosi e ciottolosi accumulatisi in età recente sul fondo dei solchi erosivi dei calcari. Sono, pertanto, caratterizzati da assai limitati spessori ed estensione degli affioramenti e si rinvencono unicamente nell'ambito dell'affioramento calcareo che occupa l'angolo Nord-Ovest del Foglio.

Tali materiali, inutilizzabili per la litologia, oltreché per le condizioni di affioramento, costituendo una copertura di esiguo spessore per i calcari sottostanti, vengono considerati cappellaccio degli stessi e, pertanto, inglobati nella classe di appartenenza di questi ultimi.

Detriti calcarei cementati e non e conici di deiezione

Si tratta di conoidi antiche ed attuali costituite per lo più da brecce grossolane ad elementi calcarei o calcareo-dolomitici a cemento calcareo, le prime, e da blocchi e clasti calcarei incoerenti, le seconde, in entrambi i casi provenienti dal disfacimento degli affioramenti calcarei e calcareo-dolomitici dell'altopiano carbonatico murgiano.

Si rinvencono lungo una fascia che borda, in direzione Nord-Ovest/Sud-Est, il suddetto altopiano, che occupa l'angolo Nord-Est del Foglio.

Le condizioni di affioramento, oltre alla morfologia delle aree in cui si rinvencono, rendono i materiali in parola inutilizzabili.

Sabbie, limi e argille

Geolitologicamente corrispondono in parte ad alluvioni terrazzate recenti, composte da ciottolame misto a sabbia ed argilla, ed in parte a depositi limno-fluviali, costituiti da limi sabbiosi o argillosi.

Le prime si rinvencono in fasce molto ristrette e di limitato spessore per lo più lungo il Can.le Roviniero e il Can.le S. Francesco, i secondi, invece, esclusivamente in loc. Pantano (a Nord di Gravina in Puglia).

Gli spessori sono ovunque assai limitati.

Pertanto, in seguito all'esiguità degli spessori, oltre all'eterogeneità dei materiali, questi ultimi risultano complessivamente inutilizzabili o costituenti cappellaccio dei materiali sottostanti qualora questi siano sfruttabili.

Aree in frana

Si tratta di aree in cui affiorano i depositi argillosi della Fossa Bradanica caratterizzate da instabilità del pendio, che impedisce di sfruttare tali depositi, altrove, invece, utilizzati.

F° 189

Aree indicate con il simbolo 1)

In tali aree sono state differenziate la sottoclasse 1a) e 1b).

Sottoclasse 1a)

Appartengono a tale sottoclasse i calcari in banchi e in strati di spessore > 40 cm presenti nella porzione più settentrionale dell'affioramento principale.

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm) (porzione settentrionale dell'affioramento principale)

In tale classe rientra la porzione più a Nord dell'affioramento principale del litotipo in parola che occupa la gran parte del Foglio.

Tali rocce geologicamente corrispondono al "Calcarea di Bari".

Si tratta di calcari finemente detritici, regolarmente stratificati, intercalati a calcari organogeni, calcari ceroidi, o più spesso a fini calcareniti lastriformi ("calcari a chiancarelle").

Affiorano con uno spessore esposto di circa 900 m.

In virtù della litologia e delle ottime caratteristiche tecniche, tali calcari risultano idonei allo sfruttamento, come conferma l'elevato numero di cave attive ed abbandonate ubicate nell'affioramento in parola.

Per quanto concerne gli utilizzi di tale litotipo, questo può essere impiegato come calcarea ad uso ornamentale e decorativo, laddove risulta scarsamente fratturato e carsificato ed è in banchi e in strati più spessi; per scogliere e moli, se in banchi massicci; per la produzione di inerti per massicciate stradali e conglomerati cementizi, nonché per calce e cemento, se intensamente fratturato.

Sottoclasse 1b)

A tale sottoclasse appartengono, invece, i calcari in banchi e in strati di spessore > 40 cm affioranti nella restante porzione, più meridionale, dell'affioramento principale.

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm) (esclusa la porzione settentrionale dell'affioramento principale)

Tale materiale corrisponde geologicamente al "Calcarea di Altamura".

Litologicamente si tratta prevalentemente di calcari detritici organogeni a grana più o meno fine, ceroidi, ben stratificati, con abbondanti Rudiste.

La parte più alta della serie esposta a Sud-Est del Pulo di Altamura, è formata da dolomie cristalline.

Occupano la gran parte del Foglio.

Giacciono in trasgressione sul "Calcarea di Bari" dal quale sono separati da una breccia calcarea.

Lo spessore complessivo è di circa 800 m.

Data la presenza di abbondanti Rudiste, tali calcari non sono utilizzabili come pietre ornamentali, ma risultano comunque utili per la produzione di inerti impiegabili in vari settori industriali, principalmente nell'edilizia e nelle costruzioni stradali, oltretutto, qualora si presentino in banchi massicci, in opere marittime (scogliere e moli) sottoforma di blocchi.

Aree indicate con il simbolo 5)

In tali aree si individuano affioramenti appartenenti alla sottoclasse 5a).

Sottoclasse 5a)

Sono stati considerati facenti parte di tale sottoclasse i seguenti litotipi:

- sabbie prevalentemente calcaree (esclusi gli affioramenti del settore Sud-occidentale del Foglio);
- calcareniti tenere a grana media-grossolana;
- calcareniti tenaci a grana fine e media;
- calcareniti tenaci a grana media-grossolana.

Sabbie prevalentemente calcaree (esclusi gli affioramenti del settore Sud-occidentale del Foglio) e calcareniti tenere a grana media-grossolana

Corrispondono geologicamente ai "Tufi delle Murge" e, lungo il bordo della Fossa Bradanica, alle "Calcareniti di Gravina".

Per quanto riguarda la prima formazione si tratta di depositi, talora più o meno argillosi, poco cementati nel caso in cui sono litologicamente definite sabbie e più cementati nel caso in cui sono litologicamente definite calcareniti. Tali depositi sono trasgressivi sul "Calcere di Altamura".

Per quanto riguarda, invece, la seconda formazione, si tratta di calcareniti massicce, alquanto omogenee. trasgressive sul "Calcere di Altamura" e, verso Sud-Ovest, passanti eteropicamente alle argille.

Complessivamente affiorano, nel primo caso, in placche sparse sull'altopiano murgiano, e lungo il bordo della Fossa Bradanica, nel secondo caso.

Calcareniti tenaci a grana fine e media e calcareniti tenaci A grana media-grossolana

Geologicamente corrispondono alle "Calcareniti di M. Castiglione".

Si tratta di calcareniti tipo panchina, di norma fortemente cementate. I fossili sono abbondanti, ma per lo più rappresentati da frammenti di gusci, che da soli costituiscono quasi per intero il deposito.

Affiorano lungo il bordo della Fossa Bradanica, in eteropia con le "Sabbie di Monte Marano" e, come queste, sono sovrastanti alle argille del Bradano, oltreché, a luoghi, alle Calcareniti di Gravina".

Lo spessore varia da un paio di metri a un massimo di circa 25 m.

Nonostante risulti attualmente attiva una sola cava aperta in tali materiali, questi risultano idonei, come anche gli altri litotipi precedentemente descritti e fatti rientrare nella stessa sottoclasse 5a), ad essere impiegati nell'edilizia sottoforma di conci, se più cementati e compatti, ovvero, se molto teneri e irregolarmente cementati, finemente triturati come tufina per la produzione di malte e mattoni cementizi, e frantumati come inerti per sottofondi stradali.

Qualora tali calcareniti siano caratterizzate da esiguo spessore, possono essere facilmente rimosse come cappellaccio dei materiali sottostanti.

Aree indicate con il simbolo 6)

Nell'ambito di tale classe si individua la sola sottoclasse 6a) costituita da depositi limosi e argillosi.

Sottoclasse 6a)

Geologicamente corrispondono per lo più alle "Argille subappennine" appartenenti al ciclo sedimentario calabriano della Fossa Bradanica, e, in misura limitata, anche alle cosiddette "Argille Calcigne" e a depositi alluvionali terrazzati.

Nel primo caso si tratta di argille e argille marnose più o meno siltose, grigio-azzurre.

Poggiano sulle "Calcareniti di Gravina", con le quali sono anche a luoghi eteropiche, nonchè, in sporadici punti, sul calcare.

Hanno spessore variabile e crescente procedendo verso l'asse della Fossa Bradanica.

Sia le "Argille Calcigne" che le alluvioni terrazzate hanno scarsa importanza in quanto, essendo caratterizzate da esiguo spessore, costituiscono una sottile copertura delle stesse "Argille Subappennine".

Nonostante non risultino attualmente sfruttate, tali argille possono essere impiegate nella produzione di cemento e, qualora localmente presentino i requisiti idonei, nell'industria dei laterizi, nonchè, nel caso in cui siano caratterizzate da una scarsa frazione carbonatica e da una frazione argillosa predominante e da composizione chimica opportuna, nell'industria della maiolica e, in misura minore, del cottoforte.

A luoghi costituiscono il cappellaccio dei calcari e calcareniti sottostanti laddove poggiano direttamente sugli uni o sulle altre in spessori esigui.

Aree indicate con il simbolo 7)

Sabbie prevalentemente calcaree (affioramenti del settore, Sud-occidentale del Foglio)

Dal punto di vista geologico corrispondono alle "Sabbie di Monte Marano", ossia alle sabbie calcareo-quarzose facenti parte del ciclo sedimentario della Fossa Bradanica.

Sono sottostanti a conglomerati poligenici e sovrastanti al termine litologico indicato come "limi e argille" nonchè al margine dell'altopiano murgiano, anche alle calcareniti e ai calcari.

Si rinvengono in affioramento nell'angolo Sud-ovest del Foglio.

Lo spessore varia non superando i 60 m.

Trattandosi di sabbie calcareo-silicee abbastanza omogenee, nonostante attualmente e in passato non siano mai state oggetto di sfruttamento, possono essere utilizzate come inerti per la produzione di malte e per riempimenti di vario genere.

A luoghi possono essere rimosse come cappellaccio dei materiali sottostanti, in caso di possibile coltivazione di questi.

Aree indicate con il simbolo 8)

Rientrano in tale classe i litotipi indicati nella carta geolitologica come:

- ghiaie poligeniche, sabbie e limi;
- terre argillose bruno rossastre con pezzame e ciottoli calcarei;
- conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbioso-siltosi;
- sabbie prevalentemente silico-clastiche;
- aree in frana.

Ghiaie poligeniche, sabbie e limi

In questa classe geolitologica rientrano depositi ciottolosi alluvionali recenti e attuali, talora anche terrazzati.

Si rinvencono essenzialmente lungo il bordo della Fossa Bradanica.

Poggiano sia sulle argille della Fossa Bradanica stessa, che sulle calcareniti, costituendo una copertura di esiguo spessore.

Pertanto possono essere rimossi come cappellaccio delle argille e delle calcareniti, laddove queste siano sfruttabili.

Terre argillose bruno rossastre con pezzame e ciottoli calcarei

Geologicamente corrispondono ai depositi terrosi e ciottolosi accumulatisi sul fondo dei solchi erosivi ("lame") dei calcari e delle calcareniti dell'altopiano murgiano, nonché a depositi alluvionali prevalentemente ciottolosi, talora anche terrazzati, ad Ovest e a Sud-Est del Foglio.

Data la litologia e l'esiguità dello spessore dei depositi in parola, questi ultimi risultano non sfruttabili e facilmente asportabili come cappellaccio dei materiali sottostanti.

Conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbioso-siltosi

Geologicamente corrispondono ai depositi quaternari conglomeratici non fossiliferi, alluvionali, che chiudono il ciclo sedimentario calabriano della Fossa Bradanica "Conglomerato di Irsina"), fuorché lungo l'alveo del T. Gravina, dove corrispondono a conglomerati poligenici alluvionali recenti ed attuali.

Affiorano nell'angolo Sud-ovest del Foglio.

In ogni caso si tratta di depositi di esiguo spessore. Persino il "Conglomerato di Irsina", che altrove assume uno spessore rilevante, in questo Foglio, fuorché negli affioramenti più occidentali, riduce la sua potenza a solo pochi metri.

Pertanto tali terreni, pur possedendo una litologia idonea all'utilizzo come inerti (cosa che avviene in una sola cava attiva aperta nel "Conglomerato di Irsina" in territorio di Altamura), dato l'esiguo spessore assunto nella maggioranza dei casi, costituiscono il cappellaccio dei materiali sottostanti: sabbie prevalentemente calcaree, argille, calcari e calcareniti.

Sabbie prevalentemente silico-clastiche

Geologicamente corrispondono alle "Sabbie dello Staturo".

Si tratta di sabbie quarzoso-micacee, fini e di colore rosso intenso.

Sono eteropiche con i precedenti conglomerati.

Si rinvencono in pochi affioramenti di esiguo spessore e di limitata estensione concentrati a Sud/Sud-Est di Altamura.

Anche in questo caso si tratta di materiali litologicamente utili, ma che per le condizioni di affioramento non sono sfruttabili.

Assumono, pertanto, il simbolo dei sottostanti calcari e argille, che risultano, al contrario, coltivabili.

Aree in frana

Si tratta di aree in cui affiorano i depositi argillosi della Fossa Bradanica caratterizzate da instabilità del pendio, che impedisce di sfruttare tali depositi che altrove possono essere, invece, utilizzati.

Aree indicate con il simbolo 1)

Nell'ambito di tale classe si individuano le sottoclassi 1a) e 1b).

Sottoclasse 1a)

Rientrano in tale sottoclasse i litotipi corrispondenti a: calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm) (porzione settentrionale dell'affioramento);
calcari in strati medi e sottili;

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm) (porzione settentrionale dell'affioramento);
calcari in strati medi e sottili

Il primo termine litologico corrisponde geologicamente al "Calcarea di Bari" e, limitatamente ad una piccola area a Nord di Conversano, al "Calcarea di Mola".

Affiora nella porzione settentrionale del foglio.

Nel primo caso si tratta di calcari compatti, per lo più finemente detritici, con qualche Rudista. Spesso la parte superiore diventa lastriforme ("chiancarelle"). A luoghi al tetto di tali calcari è presente un orizzonte di brecce calcaree che segna il contatto con il sovrastante "Calcarea di Altamura".

La base di tale formazione non è affiorante, ma si ritiene che la potenza totale si aggiri intorno ai 2000 m.

Nel secondo caso si tratta di un calcarea detritico a grana fine con frammenti di Rudiste, in contatto trasgressivo con il "Calcarea di Bari". Tale contatto è talvolta marcato da una breccia calcarea di esiguo spessore.

Lo spessore di tale calcarea risulta mediamente di una quindicina di metri.

Il secondo litotipo, invece, corrisponde esclusivamente ai livelli del "Calcarea di Bari" caratterizzati da una stratificazione più fitta rispetto ai livelli di cui si è detto precedentemente.

Affiora lungo una fascia parallela alla costa.

Da quanto detto e tenuto conto dell'attuale sfruttamento, in particolare nel settore orientale del foglio, tali materiali risultano idonei alla coltivazione ed impiegabili in diversi modi: come calcarea ad uso ornamentale e decorativo, laddove risultano scarsamente fratturati e carsificati ed in banchi e in strati più spessi (essendo, peraltro, dotati di ottime caratteristiche tecniche); per scogliere e moli, se in banchi massicci; per la produzione di inerti per massicciate stradali e conglomerati cementizi, nonché per calce e cemento, se intensamente fratturati.

Sottoclasse 1b)

Tale sottoclasse è rappresentata dalla porzione più meridionale dell'affioramento del litotipo costituito da calcari in banchi e in strati di spessore > 40 cm.

Calcari in banchi e in strati (esclusa la porzione settentrionale dell'affioramento)

Geologicamente corrispondono al "Calcarea di Altamura".

Litologicamente si tratta in prevalenza di calcari detritici organogeni a grana più o meno fine, ceroidi, ben stratificati, con abbondanti Rudiste e con alcuni livelli marnosi.

Occupano la gran parte del Foglio.

Giacciono in trasgressione sul "Calcarea di Bari" dal quale sono separati da una breccia calcarea.

La potenza totale della formazione è mal determinabile, ma si ritiene comunque notevole, pur essendo inferiore a quella riscontrata in altri fogli.

Data la presenza di abbondanti Rudiste, tali calcari non sono utilizzabili come "marmi", ma risultano idonei per la produzione di inerti impiegabili in diversi settori industriali, principalmente nell'edilizia e nelle costruzioni stradali, oltretutto, qualora si presentino in banchi massicci, in opere marittime (scogliere e moli) sottoforma di blocchi.

Aree indicate con il simbolo 5)

Nell'ambito di tale classe, i depositi individuati sono stati considerati facenti parte della sottoclasse 5a).

Sottoclasse 5a)

Rientrano in tale sottoclasse i litotipi corrispondenti a:

- sabbie prevalentemente calcaree (affioramenti interni);
- calcareniti tenere a grana media-grossolana;
- calcareniti tenaci a grana media-grossolana.

Sabbie prevalentemente calcaree (affioramenti interni);
calcareniti tenere a grana media-grossolana;
calcareniti tenaci a grana media-grossolana

Il secondo litotipo, che fra i tre in parola è il più diffuso nel Foglio, corrisponde geologicamente, insieme al primo, ai "tufi delle Murge" e, nell'estremo angolo Sud-Ovest del foglio, alle "Calcareniti di Gravina".

Nel primo caso si tratta di depositi calcareo-arenacei e calcareo-arenaceo-argillosi, di colore giallastro, tendente al rosso, più o meno cementati, con stratificazione non sempre ben evidente e spesso incrociata. Sono presenti livelli a macrofossili che raggiungono anche notevoli proporzioni.

Tali depositi affiorano in trasgressione sul "Calcarea di Bari" e sul "Calcarea di Altamura" lungo la fascia costiera e, in affioramenti più limitati, nell'interno.

Lo spessore massimo residuale non sembra raggiungere i 20 m.

Il terzo litotipo, invece, corrisponde alle "Calcareniti di M. Castiglione". Queste ultime consistono in calcareniti compatte, di colore grigio- giallastro. Poggiano direttamente sulle "Calcareniti di Gravina".

Si rinvennero in un solo affioramento molto circoscritto e con limitata potenza nell'estremo angolo Sud-ovest del Foglio.

Come testimoniato dalla presenza di cave attive e abbandonate in corrispondenza degli affioramenti di tali litotipi, per quanto poco numerose, i materiali in parola risultano idonei ad essere impiegati nella produzione di conci per l'edilizia, di inerti per sottofondi stradali e costruzioni marittime, previa frantumazione, e, finemente triturati (tufina), nella produzione di malte e di mattoni cementizi.

Aree indicate con il simbolo 8)

Rientrano in tale classe i litotipi corrispondenti, nella carta geolitologica, a:

- terre argillose bruno rossastre con pezzame e ciottoli calcarei;
- sabbie prevalentemente calcaree (affioramento costiero).

Terre argillose bruno rossastre con pezzame e ciottoli calcarei

Si tratta di depositi terrosi e ciottolosi accumulatisi in età recente sul fondo dei solchi erosivi ("lame") che caratterizzano gli affioramenti calcarei e calcarenitici, e derivanti dal dilavamento di questi ultimi.

Pur raggiungendo un discreto valore in alcune aree, in particolare nella zona di Conversano, lo spessore rimane assai esiguo.

Tali materiali, a causa dell'esiguità dello spessore degli affioramenti, oltreché per la litologia e la morfologia delle aree in cui si rinvergono, sono ritenuti privi di alcuna possibilità di impiego.

Possono, pertanto, essere considerati cappellaccio dei depositi sottostanti e, quindi, inglobati nelle classi di appartenenza di questi ultimi.

Sabbie prevalentemente calcaree (affioramento costiero)

Si tratta di sabbie ed un cordone dunare complessivamente di natura calcarea, presenti in un unico affioramento situato lungo la costa, a Nord-ovest di Torre Egnazia.

Lo spessore dell'affioramento, oltreché l'estensione areale, è estremamente ridotto.

Pertanto, essendo sovrastante ai "Tufi delle Murge", tale affioramento può essere inglobato nella classe di appartenenza degli stessi.

F° 191 e F° 203

Aree indicate con il simbolo 1)

Nell'ambito di tale classe si sono differenziate le aree appartenenti alla sottoclasse 1a) e quelle appartenenti alla sottoclasse 1b).

Sottoclasse 1a

Sono stati inclusi in tale sottoclasse i litotipi corrispondenti a calcari in strati medi e sottili.

Calcari in strati medi e sottili

Corrispondono geologicamente al "Calcarea di Bari".

Si tratta di calcari compatti, per lo più finemente detritici, con qualche Rudista. Spesso nella parte superiore diventano lastriformi ("chiancarelle"). Un livello di breccie calcaree segna il contatto con il sovrastante "Calcarea di Altamura".

La base di tale formazione non è affiorante, ma si ritiene che la potenza totale si aggiri intorno ai 2000 m.

Tali calcari affiorano lungo una fascia parallela alla costa nell'estremo angolo Nord-Ovest del F° 191.

Detti materiali, per le ottime caratteristiche tecniche, risultano idonei alla coltivazione ed impiegabili come calcarea ad uso ornamentale e decorativo, sottoforma di lastre, laddove risultano scarsamente

fratturati e carsificati ed in strati relativamente più spessi, e, previa frantumazione, per la produzione di inerti per massicciate stradali e conglomerati cementizi, nonché per calce e cemento, se intensamente fratturati.

Sottoclasse 1b)

Sono stati inclusi in tale sottoclasse i litotipi corrispondenti a calcari in banchi e in strati di spessore maggiore di 40 cm.

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm)

Geologicamente corrispondono alle "Dolomie di Galatina", con passaggio graduale, verso Nord e verso Ovest, al "calcare di Altamura".

Si tratta di calcari micritici, spesso laminari, calcari ad intraclasti, calcari a pellets, calcari a bioclasti e breccie calcaree, cui si associano dolomie e calcari dolomitici, grigi, talora bituminosi.

Lo spessore affiorante della formazione non è determinabile, ma comunque è da considerarsi notevole.

Tali materiali per le buone caratteristiche tecniche, non tali, però, da permettere un impiego degli stessi come pietre ornamentali, risultano idonei ad essere utilizzati per la produzione di inerti per vari usi. In particolare i termini dolomitici offrono ottimi pietrischi per massicciate stradali e per massicciate e ballasts ferroviari, inoltre, qualora affiorino in sequenze continue per spessori rilevanti, sono impiegabili nell'industria siderurgica ed in quella vetraria.

In generale, quando si presentano in banchi, possono essere sfruttati per l'estrazione di blocchi per scogliere e moli.

Quanto detto è confermato dalla presenza di diverse cave attive in cui i materiali in parola vengono in tal senso coltivati.

Aree indicate con il simbolo 5)

Gli affioramenti fatti ricadere in tali aree rientrano nella sottoclasse 5a).

Sottoclasse 5a)

Rientrano in tale sottoclasse:

- calcareniti tenere a grana media-grossolana (escluso l'affioramento a Sud-Est del F° 203);
- calcareniti tenaci a grana media-grossolana.

Calcareniti tenere a grana media-grossolana (escluso l'affioramento a Sud-Est del F° 203) e calcareniti tenaci a grana media-grossolana

Il primo litotipo corrisponde, geologicamente, a più formazioni: lungo la costa adriatica (F° 191) corrisponde ai "Tufi delle Murge"; nel F° 203 corrisponde ai banchi arenacei e calcarenitici intercalati alle sabbie argillose della "Tormazione di Gallipoli", nonché alle "Calcareniti del Salento".

Nel primo caso si tratta di depositi calcareo-arenacei e calcareo-arenaceo-argillosi, di colore giallastro tendente al rosso, più o meno cementati, con stratificazione non sempre ben evidente e spesso incrociata. Sono presenti livelli macrofossiliferi anche di notevoli proporzioni.

Affiorano in trasgressione sul "Calcarea di Bari" e sul "Calcarea di Altamura".

Lo spessore massimo affiorante raggiunge i 70 m.

Per quanto riguarda le calcareniti appartenenti alla "Formazione di Gallipoli", si tratta di calcareniti ed arenarie ben cementate e talora di calcareniti tipo panchina.

Infine, le "Calcareniti del Salento" comprendono tre tipi di depositi corrispondenti per lo più a calcareniti, calcari tipo panchina e calcareniti argillose, e, nell'angolo Sud-ovest del F° 203, a calcari bioclastici ben cementati, calcareniti e calcari tipo panchina. La potenza di tali depositi è piuttosto ridotta, dell'ordine di qualche decina di metri.

Tutti questi termini giacciono in trasgressione sui calcari e sono diffusi nella parte centromeridionale del F° 203.

Il secondo litotipo corrisponde, invece, ai termini più cementati delle calcareniti appartenenti alla "Formazione di Gallipoli".

Si rinviene per lo più nel settore Nord-orientale del F° 203 ed in quello orientale del F° 191.

Come confermato dalla presenza di diverse cave attive in cui si coltivano tali materiali, questi risultano idonei ad essere impiegati nella produzione di conci per l'edilizia, di inerti per sottofondi stradali e costruzioni marittime, previa frantumazione, e, finemente triturati (tufina), nella produzione di malte e di mattoni cementizi.

Aree indicate con il simbolo 6)

Tali aree sono state differenziate in quelle appartenenti alla sottoclasse 6a) e quelle appartenenti alla sottoclasse 6b).

Sottoclasse 6a)

Appartengono a questa sottoclasse i litotipi indicati nella carta geolitologica come limi e argille, ricadenti nella porzione più occidentale del F° 203.

Limi e argille della porzione più occidentale del F° 203

Corrispondono geologicamente ai termini sabbioso-argillosi e argillosi delle "Calcareniti del Salento".

Si tratta di sabbie calcaree argillose con livelli esclusivamente argillosi, azzurrognoli.

Si rinvencono essenzialmente nella porzione meridionale del Foglio al di sopra dei calcari e delle calcareniti. Gli spessori non superano le poche decine di metri.

Anche in questo caso, nonostante attualmente non siano utilizzati, tali materiali potrebbero essere impiegati nella produzione di cemento e, qualora presentino i requisiti idonei, nell'industria dei laterizi, nonché, nel caso in cui siano caratterizzati da una scarsa frazione carbonatica e da una frazione argillosa predominante e da composizione chimica opportuna, nell'industria della maiolica e, in misura più ridotta, del cottoforte.

Laddove i calcari e le calcareniti sottostanti sono coltivabili, possono essere rimossi come cappellaccio qualora risultano di esigui spessori.

Sottoclasse 6b)

Rientrano in tale sottoclasse i litotipi corrispondenti, nella carta geolitologica, a:

- sabbie calcaree con intercalazioni limose (affioramento del F° 191 e affioramenti settentrionali del F° 203);
- limi e argille della porzione centro orientale del F° 203.

Sabbie calcaree con intercalazioni limose (affioramento del F° 191 e affioramenti settentrionali del F° 203)

Corrispondono geologicamente ai termini sabbiosi della "Formazione di Gallipoli".

Tali termini risultano costituiti da marne argillose alla base e da sabbie, più o meno argillose, alla sommità, in trasgressione sui calcari.

Tra i due litotipi c'è un passaggio graduale per diminuzione della componente marnoso-argillosa verso l'alto.

E' difficile stabilire le variazioni di potenza nell'ambito di tali sedimenti ma, comunque, gli spessori risultano spesso apprezzabili.

Nonostante attualmente non risultino sfruttati, tali materiali, laddove la litofacies marnoso-argillosa prevale su quella sabbiosa sovrastante, che costituisce per la stessa un cappellaccio asportabile, e gli spessori dei termini marnoso-argillosi sono economicamente rilevanti, tali depositi possono essere sfruttati.

Detti materiali, come avviene in altre aree in cui affiora la stessa formazione, potrebbero essere impiegati per la fabbricazione di cemento e fornire anche buon materiale per laterizi.

Infine, se da indagini di dettaglio dovesse risultare la presenza di livelli argillosi particolarmente poveri di carbonati, questi potrebbero essere impiegati nel campo dell'industria della maiolica e, in minor misura, del cottoforte.

Limi e argille della porzione centro-orientale del F° 203

Corrispondono geologicamente ai termini sabbioso-argillosi e argillosi delle "Calcareniti del Salento".

Avendo nelle aree in parola caratteristiche litologiche molto simili ai termini sabbiosi precedentemente descritti, tali materiali vengono ritenuti appartenenti alla stessa classe di questi e anche per essi si considerano gli stessi utilizzi.

Aree indicate con il simbolo 8)

Rientrano in questa classe i litotipi corrispondenti nella carta geolitologica a:

- ghiaie poligeniche, sabbie e limi;
- sabbie prevalentemente calcaree;
- sabbie calcaree con intercalazioni limose (affioramenti meridionali);
- limi e argille (affioramenti a Nord-Est e a Est/Sud-Est del foglio).

Ghiaie poligeniche, sabbie e limi

Si tratta di depositi alluvionali, costituiti da materiale derivante dalla disgregazione e dal dilavamento dei calcari e delle sovrastanti calcareniti.

si rinvengono nel F° 191 in un unico affioramento localizzato in corrispondenza di un breve tratto di costa situato immediatamente a Sud di T.re Guaceto.

Dato che si rinvergono in un affioramento molto limitato e in spessore e in ampiezza, i materiali in parola non costituiscono risorsa, ma solo il cappellaccio delle sottostanti calcareniti.

Sabbie prevalentemente calcaree

Corrispondono, geologicamente, per lo più ai livelli sabbiosi delle "Calcareniti del Salento", nonché, in misura assai limitata, a depositi di dune costiere.

Nel primo caso si tratta di sabbie calcaree di colore azzurrognolo, in genere debolmente cementate, con intercalazioni poco potenti di panchina. Talora le sabbie calcaree sono argillose e presentano livelli esclusivamente argillosi azzurrognoli.

Affiorano lungo una fascia centrale del F° 203 approssimativamente compresa tra S. Donaci e Francavilla Fontana, con uno spessore massimo di poche decine di metri. Poggiano in trasgressione sui calcari e sulle calcareniti, di cui si dirà in seguito, e a settentrione sono sottostanti ai depositi sabbioso-argillosi della "Formazione di Gallipoli".

Nel secondo caso, invece, si tratta di cordoni dunari di forma allungata e di ampiezza e spessore assai limitati, sovrastanti a depositi per lo più calcarenitici. Tali cordoni risultano costituiti da sabbie costipate contenenti numerosi resti di Gasteropodi continentali.

Si rinvergono nel F° 191, lungo la costa, tra Torre Canne e Monticelli e tra Torre Sabina e Punta Penna Grossa.

Tali depositi sabbiosi risultano inutilizzabili nel primo caso per la disomogeneità del materiale, e nel secondo caso per la esiguità di spessore e di estensione areale degli affioramenti.

Pertanto, dove i materiali sottostanti risultano coltivabili, i depositi in parola possono essere rimossi come cappellaccio, e per quanto riguarda i depositi sabbiosi interni, non è esclusa, in virtù della natura prevalentemente sabbiosa, la possibilità di sfruttamento laddove si presentino più omogenei e di spessore più rilevante.

In tal caso possono essere impiegati come materiali per inerti (per riempimenti vari, per la produzione di malte e conglomerati cementizi.)

Sabbie calcaree con intercalazioni limose (affioramenti a Sud del F° 203)

Corrispondono geologicamente ai livelli sabbioso-argillosi delle "Calcareniti del Salento".

Si tratta dello stesso litotipo descritto precedentemente e in queste aree caratterizzato dalla presenza di più frequenti intercalazioni limose e argillose.

Pertanto anche in tal caso, data la disomogeneità del materiale, questo risulta inutilizzabile alla scala dell'affioramento.

Limi e argille (affioramenti a Nord-Est e a Est/Sud-Est del F° 203)

Corrispondono a depositi eluviali che occupano depressioni in prossimità della costa (vedi Can.le di Cillarese presso Brindisi), e i fondi di alcune lame oppure plaghe interne, nonché ai depositi di "terra rossa" raccolta generalmente in sacche di origine carsica, poco profonde e poco estese.

Si rinvergono in limitati affioramenti (presso Brindisi e presso S. Donaci), che non risultano utilizzabili per lo scarso spessore oltreché per la litologia.

F° 201

Aree indicate con il simbolo 1)

Le aree appartenenti a tale classe sono state ritenute facenti parte della sottoclasse 1b) e risultano costituite da calcari in banchi e in strati di spessore > 40 cm.

Sottoclasse 1b)

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm)

Geologicamente corrispondono al "Calcere di Altamura".

Si tratta di calcari granulari con Rudiste e con, al letto, una certa prevalenza di banchi e strati di calcari dolomitici.

Affiorano essenzialmente nella parte settentrionale del Foglio con uno spessore di 300-400 m.

Per l'abbondanza di Rudiste che li caratterizza, nonostante si presenti anche in banchi, tale litotipo non è impiegabile come calcare ornamentale.

Pertanto, come già confermato da diverse cave attive e abbandonate aperte sugli affioramenti in parola, tali materiali risultano idonei soltanto per la produzione di inerti utilizzabili in vari settori di impiego, principalmente nell'industria dell'edilizia e delle costruzioni stradali, e se in banchi massicci, per la estrazione di blocchi per scogliere e moli.

Aree indicate con il simbolo 5)

Tali aree risultano comprese nella sottoclasse 5a).

Sottoclasse 5a

Sono stati considerati facenti parte di tale sottoclasse i litotipi corrispondenti a:

- calcareniti tenere a grana media-grossolana;
- calcareniti tenaci a grana media-grossolana.

Calcareniti tenere a grana media-grossolana

Si tratta di calcareniti con abbondanti fossili, più o meno cementate, con un conglomerato calcareo alla base.

Affiorano estesamente presso le ripe calcaree delle Murge di Laterza e di Ginosa e, in lembi isolati, anche all'interno delle Murge stesse. Sono trasgressive con discordanza angolare sul calcare in banchi e in strati di spessore > 40 cm.

Lo spessore risulta variabile da pochi metri a 50 m circa.

Come confermato dall'esistenza di una cava attiva e numerose cave abbandonate nell'affioramento a Sud di Castellaneta, tale materiale risulta idoneo all'impiego nella produzione di conci per l'edilizia, frantumato come inerti per sottofondi stradali, finemente triturato (tufina) per la produzione di malte e di mattoni cementizi.

Localmente può costituire cappellaccio dei sottostanti calcari.

Calcareniti tenaci a grana media-grossolana

Geologicamente corrispondono principalmente ai depositi dei terrazzi marini più elevati e, limitatamente agli affioramenti situati a Nord-Est dell'area in esame, alle "Calcareniti di Monte Castiglione".

In entrambi i casi si tratta di calcareniti con aspetto di panchina, costituite da un tritume di conchiglie di molluschi e da elementi detritici calcarei cementati.

In particolare, negli affioramenti situati a Nord-Est dell'area in esame è presente un conglomerato di base contenente elementi elaborati delle stesse "Calcareniti di Monte Castiglione" e che risulta talvolta quantitativamente prevalente.

Tali calcareniti affiorano più estesamente nella porzione Nord/Nord-Est dell'area in esame e in lembi più ridotti nella porzione ad Est della stessa.

Poggiano per lo più sulle argille ascritte alla sottoclasse 6a) ovvero, nell'angolo Nord-Est del Foglio, sui calcari.

Gli spessori, molto variabili, raggiungono un massimo di 30 m circa, nel caso delle calcareniti dei terrazzi marini, e di una quindicina di metri, nel caso delle calcareniti del secondo tipo.

Nonostante non risultino ubicate cave attive nè abbandonate sugli affioramenti di tali calcareniti, non si esclude per esse la possibilità di sfruttamento per la produzione di concii per l'edilizia, o di inerti per sottofondi stradali e per usi di vario genere.

A luoghi tali materiali possono essere rimossi come cappellaccio per le sottostanti argille o calcari.

Aree indicate con il simbolo 6)

Tali aree risultano comprese nella sottoclasse 6a) rappresentata da depositi limosi e argillosi.

Sottoclasse 6a)

Limi e argille

Geologicamente corrispondono alle "Argille subappennine" ossia quelle appartenenti al ciclo sedimentario della Fossa Bradanica.

Si tratta di argille marnose, grigio-azzurre, con variabili componenti siltoso-sabbiose.

Poggiano in parte sulle "Calcareniti di Gravina", in parte sulle "Calcareniti di M. Castiglione", in parte ancora sui calcari delle Murge.

Lo spessore è estremamente variabile.

Nonostante non risultino attualmente sfruttate, tali argille potrebbero essere impiegate nella produzione di cemento e, qualora presentino i requisiti idonei, tra l'altro molto poco limitanti, nella industria dei laterizi, nonché, nel caso in cui siano caratterizzate da una 'scarsa frazione carbonatica e da una frazione argillosa predominante e da composizione chimica opportuna, nell'industria della maiolica e, in misura minore, del cottoforte.

A luoghi possono costituire cappellaccio dei calcari e delle calcareniti sottostanti.

Aree indicate con il simbolo 7)

Rientrano in tale classe i litotipi:

- conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbiosi;
- sabbie prevalentemente calcaree.

Conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbioso-siltosi

Geologicamente corrispondono principalmente a depositi marini terrazzati, subordinatamente al conglomerato di chiusura del cielo sedimentario della Fossa Bradanica.

I primi sono costituiti da conglomerati poligenici a matrice calcarea, costituenti la parte superiore dei terrazzi marini che, secondo sette ordini, si succedono verso la costa ionica. Affiorano per lo più nell'area compresa tra l'altopiano murgiano e la fascia costiera ionica, con uno spessore molto variabile ma di certo non superiore ai 30 m. Poggiano in trasgressione ora sulle argille della Fossa Bradanica, ora sui depositi calcarei e calcarenitici delle Murge.

Il secondo litotipo in parola consiste in un conglomerato poligenico a matrice sabbioso-calcarea con intercalazioni sabbiose. Si rinviene in affioramenti piuttosto limitati all'interno dell'affioramento dei calcari sui quali poggia.

Risulta, altresì, trasgressivo talora sulle calcareniti o sulle sabbie della Fossa Bradanica. Lo spessore è molto variabile sino ad un massimo di 50 m.

Il primo tipo di materiale, come confermato dall'esistenza di diverse cave attive concentrate per lo più a Nord-Est di Piano del Bradano, risulta utile per la produzione di inerti.

Lo stesso può dirsi del secondo tipo di conglomerato, anche se allo stato attuale non risulta sfruttato nell'area in questione.

In ogni caso tali depositi, dove di esiguo spessore, possono costituire cappellaccio dei materiali sottostanti qualora questi siano sfruttabili.

Sabbie prevalentemente calcaree

Geologicamente corrispondono per lo più a depositi di spiaggia attuale e dune costiere, subordinatamente alla parte inferiore dei terrazzi marini di cui sopra.

Le dune sono costituite da sabbie calcareo-silicee costipate e poco cementate, disposte in cordoni di ampiezza variabile, allineati parallelamente all'attuale linea di costa. I depositi di spiaggia attuale, anch'essi sabbiosi, costituiscono una ristretta e continua fascia che borda la linea di costa.

Complessivamente tali depositi sabbiosi affiorano lungo una fascia costiera che raggiunge un'ampiezza di 2 km ed uno spessore massimo di una ventina di metri.

La parte inferiore dei terrazzi marini, nella porzione sud-occidentale dell'affioramento, è costituita da sabbie calcareo-silicee a grana fine o grossolana.

Tali depositi affiorano limitatamente lungo parte dei bordi Sud-occidentali dei terrazzi più bassi, per lo più in corrispondenza dei solchi erosivi. Poggiano sulle argille della fossa Bradanica.

Come confermato dalla presenza di cave attive ed abbandonate in corrispondenza degli affioramenti dei depositi sabbiosi terrazzati, tali materiali sono impiegabili come inerti per la produzione di malte e per riempimenti di vario genere.

A luoghi possono, altresì, costituire cappellaccio dei sottostanti depositi argillosi.

Aree indicate con il simbolo 8)

Sono stati raggruppati in tale classe i seguenti litotipi:

- Ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali;
- ghiaie poligeniche, sabbie e limi;
- detriti calcarei cementati e non;
- con di deiezione;
- sabbie, limi e argille;
- aree in frana.

Ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali;
ghiaie poligeniche, sabbie e limi;
sabbie, limi e argille

Nella carta geolitologica sono stati raggruppati in questa classe depositi recenti ed attuali argilloso-sabbioso-ghiaiosi costituenti gran parte delle piane alluvionali del F. Bradano, della Lama e dei rispettivi affluenti. Presso la piana costiera a Sud-Est della S.S. Ionica, i depositi alluvionali si confondono con quelli di origine mista, lagunari o di spiaggia, costituiti da sabbie brune, ghiaie e argille sabbiose nere. Lo spessore dei depositi non è rilevabile con precisione, perchè nelle incisioni fluviali non affiora il substrato costituito dai sedimenti argillosi della Fossa Bradanica. Comunque, il massimo accertato si aggira intorno ai 15 m.

Tali depositi, come già anticipato, affiorano principalmente lungo le valli del F. Bradano, della Lama e dei loro affluenti, nonché nella piana immediatamente retrostante la fascia costiera, ed a Nord in località Arbusta.

A causa della esiguità e la variabilità degli spessori assunti dai terreni in parola, essi non costituiscono propriamente un giacimento, benchè la natura litologica, eccezion fatta per i depositi della fascia costiera, conferisca ai medesimi attitudine ad essere utilizzati come inerti.

Pertanto, le aree di affioramento di detti depositi sono indicate con il simbolo 8), pur non escludendo la possibilità di sfruttamento degli stessi laddove gli spessori risultino più cospicui.

Detriti calcarei cementati e non e con di deiezione

Si tratta di conoidi antiche ed attuali costituite per lo più da brecce grossolane ad elementi calcarei o calcareo-dolomitici a cemento calcareo, le prime, e da blocchi e clasti calcarei incoerenti, le seconde. In entrambi i casi provengono dal disfacimento degli affioramenti calcarei e calcareo-dolomitici dell'altopiano carbonatico murgiano.

Si rinvencono nella porzione Nord-Est del Foglio e in particolare in corrispondenza del bordo murgiano. Le condizioni di affioramento, oltre alla morfologia delle aree in cui si rinvencono, rendono i materiali in parola inutilizzabili.

Aree in frana

Si tratta di aree in cui affiorano i depositi argillosi della Fossa Bradanica caratterizzati da instabilità del pendio, che impedisce di sfruttare tali depositi, che altrove possono essere, invece, utilizzati.

F° 202

Aree indicate con il simbolo 1)

Tali aree sono rappresentate dalla sottoclasse 1b) in cui vengono inclusi i calcari in banchi e in strati di spessore maggiore di 40 cm.

Sottoclasse 1b)

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm)

Corrispondono, dal punto di vista geologico, al "Calcarea di Altamura".

Si tratta di calcari compatti a Rudiste con intercalati calcari dolomitici e dolomie, anche questi compatti.

La stratificazione è di solito in banchi fino a 2 m di spessore.

Affiorano pressoché diffusamente nella fascia a Nord e nelle porzioni centro-orientale e Sud-orientale del Foglio.

Lo spessore massimo, misurato in affioramento, si aggira intorno ai 150 m, ma si può ritenere che raggiunga almeno i 300 m.

Pertanto, tali materiali risultano idonei per la produzione di inerti impiegabili in vari settori.

In particolare i termini dolomitici offrono ottimi pietrischi per massicciate stradali e per massicciate e ballasts ferroviari, nonché, qualora affiorino in sequenze continue per spessori rilevanti, sono impiegabili nell'industria siderurgica ed in quella vetraria.

In generale, quando tali rocce si presentano in banchi, possono essere sfruttate per l'estrazione di blocchi per scogliere e moli.

Quanto detto è confermato dall'attuale utilizzo dei materiali in parola.

Aree indicate con il simbolo 5)

Tali aree vengono considerate facenti parte della sottoclasse 5a).

Sottoclasse 5a)

Sono stati considerati facenti parte di tale sottoclasse i litotipi corrispondenti a:

- calcareniti tenere a grana media-grossolana;
- calcareniti tenaci a grana media-grossolana.

Calcareniti tenere a grana media-grossolana

Geologicamente corrispondono alle "Calcareniti di Gravina" ed agli affioramenti centrali e Sud-orientali delle "Calcareniti di M. Castiglione".

I relativi affioramenti occupano la maggior parte del Foglio estendendosi da Nord-Ovest a Est e Sud-Est, poggiando in trasgressione sui calcari, nel primo caso, e sui calcari, sulle "Calcareniti di Gravina" stesse e sulle argille della Fossa Bradanica, nel secondo caso.

Il primo tipo di calcareniti consiste in calcareniti organogene. variamente cementate, porose e massicce. Talvolta, nella parte basale a contatto con il calcarea, presenta un conglomerato calcarea.

Lo spessore è estremamente variabile da luogo a luogo in funzione dell'andamento irregolare del substrato calcarea, comunque raggiunge un massimo di 45 m circa.

Il secondo tipo di calcareniti consiste nella varietà meno compatta delle "Calcareniti di M. Castiglione", che litologicamente è abbastanza simile alle calcareniti del primo tipo. Questi depositi si presentano tipicamente terrazzati e localmente si possono distinguere fino a 11 ordini di terrazzi.

Lo spessore è sempre ridotto, con valori medi oscillanti tra 2 e 7 m e un valore massimo di 20 m.

Come confermato dalla presenza di cave attive e abbandonate aperte negli affioramenti delle calcareniti in parola, concentrate per lo più ad Ovest di Statte e a Sud-Est di Monteparano, tali materiali risultano idonei all'impiego nella produzione di concii per l'edilizia, previa frantumazione, di inerti per sottofondi

stradali e finemente triturati (tufina) nella produzione di malte e di mattoni cementizi. Infine, se di spessori poco rilevanti, possono essere rimossi come cappellaccio laddove i sottostanti calcari (in entrambi i casi) e argille (nel secondo caso) risultano sfruttabili.

Calcareniti tenaci a grana media-grossolana

Geologicamente corrispondono agli affioramenti più settentrionali ed orientali delle "Calcareniti di M. Castiglione".

Litologicamente corrispondono alla varietà più compatta delle "Calcareniti di M. Castiglione", costituite da calcareniti organogene, vacuolari e stratificate. Come detto in precedenza, sono tipicamente terrazzate e poggiano in trasgressione sul "Calcere di Altamura", sulle "Calcareniti di Gravina" e sulle argille del Bradano.

Lo spessore è variabile fino a un massimo di una decina di metri.

Nonostante non risultino ubicate cave attive nè abbandonate sugli affioramenti di tali calcareniti, non si esclude per esse, qualora siano associate alla "Calcareniti di Gravina", la possibilità di sfruttarle principalmente per la produzione di conci per l'edilizia o di inerti per sottofondi stradali.

Possono, altresì, se di spessore inconsistente, costituire il cappellaccio dei sottostanti calcari e argille laddove questi materiali risultino sfruttabili.

Aree indicate con il simbolo 6)

Tali aree sono rappresentate dalla sottoclasse 6a) costituita da depositi limosi e argillosi.

Sottoclasse 6a)

Limi e argille

Geologicamente corrispondono per lo più alle "Argille subappennine", e subordinatamente a depositi alluvionali attuali e recenti e a depositi palustri attuali.

Nel primo caso si tratta di argille marnose grigio-azzurre o grigio-verdine, con variabili componenti siltoso-sabbiose.

Poggiano sulle "Calcareniti di Gravina", con le quali sono a volte eteropiche, e, in alcuni luoghi, sono trasgressive sui calcari. Raggiungono uno spessore massimo affiorante di un centinaio di metri.

Le alluvioni sono caratterizzate da una litologia per lo più simile a quella delle precedenti argille in quanto derivano dalle stesse sulle quali giacciono. Posseggono uno spessore sempre modesto che raggiunge o supera soltanto localmente qualche metro.

Complessivamente affiorano principalmente lungo una fascia che si sviluppa dall'angolo Nord-ovest del Foglio verso Est/Sud-Est, nonché, in misura più limitata, lungo le incisioni vallive di fiumi e lame localizzate nella porzione ovest del Foglio e intorno al Mar Piccolo, e, infine, in corrispondenza delle aree lagunari e palustri situate immediatamente a Est e a Sud del Mar Piccolo.

Come confermato dalla presenza di diverse cave attive a Nord di Montemesola e nella zona di Grottaglie, tali argille (essenzialmente quelle subappennine) risultano utili per la produzione di cemento e, qualora presentino i requisiti idonei, nell'industria dei laterizi, nonché, nel caso in cui siano caratterizzate da una scarsa frazione carbonatica e da una frazione argillosa predominante e da composizione chimica opportuna, nell'industria della maiolica e, in misura minore, del cottoforte.

A luoghi, laddove lo spessore dei depositi in parola è ridotto, possono esse rimossi come cappellaccio

dei calcari e delle calcareniti sottostanti.

Aree indicate con il simbolo 7)

Rientrano in tale classe i litotipi:

- conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbioso-siltosi;
- sabbie prevalentemente calcaree (esclusi gli affioramenti della costa a Est di Taranto).

Conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbioso-siltosi

Geologicamente corrispondono a depositi marini terrazzati e, in misura assai limitata, a depositi alluvionali.

I primi sono rappresentati da conglomerati, ghiaie e sabbie poligenici a matrice calcarea e si rinvengono nel settore occidentale del Foglio; i secondi, invece, localizzati nella parte più interna dei terrazzi, in corrispondenza dello sbocco su questi delle incisioni fluviali, sono costituiti da conglomerati calcarei.

Lo spessore complessivo di tali materiali varia da pochi metri a 9 m.

Gli stessi depositi poggiano, inoltre, in trasgressione per lo più sulle argille della Fossa Bradanica e, in corrispondenza dell'orlo Nord-orientale dell'area di affioramento, sul "Calcarea di Altamura" e sulle "Calcareniti di Gravina".

Nonostante attualmente non risultino sfruttati, mentre probabilmente in passato lo sono stati, tali materiali (laddove lo spessore lo consente) potrebbero essere coltivati e impiegati nella produzione di inerti per vari usi.

Mentre, laddove risulta sfruttabile il materiale sottostante, possono essere rimosse come cappellaccio qualora gli spessori lo rendano economicamente conveniente.

Sabbie prevalentemente calcaree

Si tratta di una fascia di dune costiere, che affiora lungo il litorale ad Ovest di Punta Rondinella e risulta costituita da sabbia silicea non ancora cementata, formata a spese dei conglomerati poligenici.

Si sviluppa secondo due fasce principali a partire dalla linea di costa con una lunghezza massima di 1000-1500 m e sopraelevata fino ad una quindicina di metri al massimo sulla piana costiera.

Tali materiali potrebbero trovare impiego come inerti per la produzione di malte e per riempimenti di vario genere, anche se bisogna comunque tener presente che attualmente e in passato non sono mai stati utilizzati.

Inoltre, laddove risultano sfruttabili i materiali sottostanti, i depositi in parola, se in spessori esigui, possono essere considerati come cappellaccio.

Aree indicate con il simbolo 8)

Rientrano in tale classe i litotipi corrispondenti nella carta geolitologica a:

- sabbie prevalentemente calcaree (affioramenti della costa a Est di Taranto);
- sabbie, limi e argille palustri o alluvionali.

Sabbie prevalentemente calcaree (affioramenti della costa a Est di Taranto)

Corrispondono, geologicamente, alla fascia di dune costiere che si sviluppa in maniera discontinua lungo la costa ad Est di Taranto, costituita appunto da sabbie calcaree cementate.

Si tratta di una fascia molto ristretta e di limitato spessore sovrapposta alle "Calcareni di M. Castiglione" dalle quali provengono.

Data l'esiguità di spessore ed estensione areale, che le diversifica da quelle della stessa natura precedentemente menzionate, dette sabbie risultano non coltivabili, nonostante la litologia sia di per sé idonea a ciò.

Sabbie, limi e argille palustri o alluvionali

Geologicamente corrispondono a limi lagunari e palustri e, subordinatamente, a depositi alluvionali attuali e recenti.

Si tratta, nel primo caso, di limi generalmente gialli e neri che rappresentano il riempimento delle lagune e degli stagni costieri formatisi all'interno dei cordoni litorali dei vari terrazzi marini che caratterizzano la zona.

Si rinvengono in tre affioramenti compresi nella porzione Sud-Est del Foglio e caratterizzati da spessore assai esiguo.

In taluni casi, come nelle saline, lo spessore risulta addirittura ridotto a quello di un velo di fango conchigliare.

Nel secondo caso, invece, si tratta di depositi di natura argillosa, sabbiosa e ciottolosa, affioranti ad Est del Foglio con uno spessore sempre modesto che raggiunge o supera solo in alcuni punti qualche metro. In ogni caso tali depositi sempre, come già detto, di spessore estremamente ridotto, poggiano prevalentemente sulle calcareniti e in alcuni casi, in particolare in corrispondenza della Salina Grande, sulle argille. Pertanto gli affioramenti di tali materiali, che costituiscono cappellaccio per le calcareniti e per le argille, assumono il simbolo dei materiali sottostanti.

F° 204

Aree indicate con il simbolo 2)

Nell'ambito di tali aree si differenziano quelle facenti parte della sottoclasse 2a) e quelle facenti parte della sottoclasse 2b).

Sottoclasse 2a)

In tale sottoclasse rientrano i litotipi corrispondenti a calcari, calcari dolomitici e dolomie stratificati in alternanza.

Calcari, calcari dolomitici e dolomie stratificati in alternanza

Sono costituiti prevalentemente da due associazioni litologiche:

- dolomie e calcari dolomitici, grigio - scuri o nocciola, cristallini, vacuolari e a frattura irregolare con intercalati calcari di colore biancastro;
- calcari prevalentemente bioclastici di colore chiaro con intercalati in modo irregolare calcari dolomitici e

dolomie calcaree vacuolari, nocciola e subcristallini.

La prima associazione affiora nelle aree più settentrionali; la seconda, sovrastante la prima, in quelle più meridionali.

Il passaggio tra l'una e l'altra, dove sono entrambi presenti, avviene gradualmente.

Inoltre i termini calcarei e quelli dolomitici si presentano sempre variamente intercalati fra loro, passando dall'uno all'altro sia verticalmente che orizzontalmente e spesso con la prevalenza di uno dei due sull'altro.

Le dolomie, se non fratturate e cariate, offrono ottimo pietrisco per massicciate stradali e ferroviarie e per ballast ferroviario.

Le stesse, insieme ai calcari, sono inoltre idonee per la produzione di calce aeree (calce magre o calce grasse in funzione del contenuto di MgO della roccia).

I livelli possono essere frantumati in varie pezzature per essere impiegati in diversi settori dell'edilizia (calcestruzzi, conglomerati cementizi, ecc.).

Dove la roccia si presenta in banchi di spessori rilevanti, prevalentemente riscontrabili nella porzione di affioramento più settentrionale dove è presente il litotipo più dolomitico, possono essere estratti blocchi per scogliere e moli.

Dove la fratturazione e il carsismo sono poco evidenti, tagliate in lastre, tali rocce possono essere utilizzate per pavimentazioni e rivestimenti. Tale impiego è comunque a carattere locale.

L'utilizzo del materiale estratto nelle cave ubicate su tali affioramenti, confermano quanto detto.

Sottoclasse 2b)

In tale sottoclasse sono inclusi le dolomie e i calcari dolomitici stratificati.

Dolomie e calcari dolomitici stratificati

Tale formazione è rappresentata principalmente da dolomie e calcari dolomitici, grigi e talora bituminosi. In alcuni livelli la roccia si presenta a grana assai minuta e scarsamente porosa; altrove, invece, la grana è più grossolana e la porosità è notevole.

Subordinatamente sono intercalati calcari micritici, chiari, spesso laminari; calcari ad intraclasti; calcari a pellets; calcari a bioclasti e brecce calcaree.

L'affioramento presente nel foglio in esame non è attualmente sfruttato, ma risulta essere un lembo di quello di maggiore estensione areale del F° 214 dove tale roccia è ampiamente estratta.

In relazione a quanto detto, l'affioramento viene considerato idoneo per diversi utilizzi.

Queste rocce sono infatti sicuramente sfruttabili per la produzione di inerti di varia granulometria da impiegare in diversi settori dell'industria delle costruzioni.

Possono essere utilizzate nell'industria del cemento e del calcestruzzo e in funzione del contenuto di MgO consentono la produzione di calce magre e grasse (calce aeree).

Come tutte le rocce prevalentemente dolomitiche possono poi fornire ottimo pietrisco soprattutto idoneo per massicciate stradali e ferroviarie e per ballast ferroviario.

Dove, inoltre, sono presenti banchi di spessore notevole, è consentita l'estrazione di blocchi per scogliere e moli e se le sequenze dolomitiche risultano continue per parecchi metri possono anche essere impiegate nel settore siderurgico e infine nell'industria vetraria.

Aree indicate con il simbolo 4)

Tali aree corrispondono agli affioramenti di calcareniti tenere a grana fine e media.

Calcareniti tenere a grana fine e media

Corrispondono all'unità denominata "Pietra Leccese".

Affiorano nella parte centro-meridionale del foglio, con un esteso lembo che include la città di Lecce.

Il tipo litologico prevalente è dato da un impasto di detrito calcareo e di resti fossili, con grana della taglia di una sabbia da finissima a media, omogeneo, con matrice calcareo-marnosa, generalmente poroso, scarsamente tenace, di colore in prevalenza giallo-paglierino. Saltuariamente sono presenti lenti con frequenti granuli di glauconite.

La stratificazione è in genere poco pronunciata con superfici di strato sovente interessate da tenui ondulazioni.

I vari strati presentano differenze composizionali e di caratteristiche tecniche tali da determinare diverse varietà lungo la verticale.

La potenza non è direttamente osservabile, mancando sezioni naturali od artificiali che la esponano in tutto il suo spessore. E' stato comunque valutato che non dovrebbe superare una ottantina di metri.

Tale spessore si riduce notevolmente al margine nord-occidentale dell'affioramento, in prossimità delle serre cretatiche.

Questa calcarenite è stata coltivata molto intensamente fin da epoche remote.

Infatti le sue buone caratteristiche di resistenza e di compattezza, hanno reso la stessa, sin dai tempi passati, idonea a diversi impieghi nell'edilizia legati principalmente alle proprietà delle differenti varietà che costituiscono tale formazione e che privilegiano un utilizzo rispetto ad un altro.

La "Pietra Leccese", che viene estratta in conci di dimensioni standard 25x25x50 cm ("cucchetto") e 38x26x50 cm ("pezzotto") o per impieghi particolari in pezzature differenti in funzione delle richieste, viene prevalentemente utilizzata come pietra ornamentale e decorativa.

Per la buona lavorabilità e la resistenza agli agenti atmosferici, le varietà più pregiate (come la "Gagginara"), vengono utilizzate per murature a faccia vista e decorazioni, nonché in laboratori d'intaglio per la produzione di balaustre, mensole, cornici, vasi e rivestimenti per caminetti.

Le "chianche", di dimensioni 38x50x4 cm, trovano impiego anche nelle pavimentazioni e a causa della buona resistenza che offrono all'azione del gelo, sono molto usate per pavimentazioni di lastrici solari.

Varietà meno pregiate (come il "piromafo"), vengono infine utilizzate per le loro particolari proprietà refrattarie, nelle costruzioni di caminetti e forni.

Nelle aree di affioramento in parola, attualmente non sono presenti cave attive anche se esistono evidenze di una intensa coltivazione avvenuta nel passato.

Aree indicate con il simbolo 5)

Nell'ambito di tali aree sono state differenziate alcune appartenenti alla sottoclasse 5a) e altre appartenenti alla sottoclasse 5c).

Sottoclasse 5a)

Tale sottoclasse è rappresentata da calcareniti tenaci a grana fine e media.

Calcareniti tenaci a grana fine e media

Il tipo litologico prevalente è dato da calcareniti grigio-chiare, organogene, talora marnose, in vari stadi di cementazione. Sono anche presenti calcari detritici cementati e calcari bioclastici.

La stratificazione è quasi sempre evidente, con strati di spessore attorno ai 30-40 cm.

La potenza è dell'ordine di qualche decina di metri.

Su tali affioramenti non risultano aperte cave attive; è probabile che comunque nel passato siano stati localmente sfruttati.

Queste calcareniti, per quanto non attualmente coltivate, si ritiene potrebbero essere impiegate nel campo dell'edilizia.

Anche tale litotipo, qualora gli spessori lo rendano possibile, può comunque rappresentare un cappellaccio dei sedimenti sottostanti.

Sottoclasse 5c)

Rientrano in tale sottoclasse i litotipi ascrivibili a:

- calcareniti tenere a grana media-grossolana;
- calcareniti tenaci a grana media-grossolana.

Calcareniti tenere a grana media e grossolana e calcareniti tenaci a grana media e grossolana

Nel primo litotipo sono raggruppate differenti litofacies calcarenitiche le principali delle quali risultano essere:

- calcareniti argillose giallastre, più o meno cementate, stratificate in banchi generalmente potenti (1 metro ed oltre) e non molto netti. La potenza sembra non superare i 50 m. Sono in discordanza con i calcari o con le calcareniti mioceniche a grana fine e media. Sono in affioramento nell'area a Nord della città di Lecce.

- Sabbie calcaree di colore azzurrognolo, talvolta giallastro per ossidazione, nell'area in parola generalmente cementate. Sono presenti scarse e poco potenti intercalazioni di panchina. La potenza sembra non superi 30-35 m. Sono in trasgressione sui litotipi corrispondenti a formazioni più antiche (come quello calcarenitico precedentemente descritto). Affiorano nella porzione centrale del foglio.

- Calcareniti marnose, poco coerenti, a stratificazione indistinta di colore dal giallo al grigio associate a calcari bioclastici. Sono presenti intercalazioni molto fossilifere, del tipo "panchina"; in alcuni livelli si trovano noduli grigio-chiaro, presumibilmente dovuti a cementazione. La potenza sembra essere piuttosto ridotta, dell'ordine di qualche decina di metri e sono in contatto con gli altri termini calcarenitici più antichi. Costituiscono una fascia relativamente stretta, pianeggiante, che borda un tratto di costa nel settore sud orientale del foglio.

- Calcareniti ed arenarie ben cementate che sostituiscono totalmente nella porzione sud-orientale depositi sabbioso-argillosi.

Per quanto riguarda le "calcareniti tenaci a grana media e grossolana", queste geologicamente appartengono alla stessa formazione di quelle definite tenere costituendo le stesse quando si presentano più compatte e tenaci.

Tali depositi calcarenitici sino ad ora descritti, comunemente definiti "tufi", sono stati ampiamente e lo sono tuttora, in minor misura, sfruttati in cave aperte un pò dovunque.

Il "tufo" coltivato prende diversi nomi a seconda dei caratteri che presenta.

Si possono comunque, generalmente, distinguere due tipi fondamentali di "tufi": quelli a grana più fine, molto porosi, leggeri, giallastri e poco resistenti alla compressione e quelli a grana più grossolana, più compatti, pesanti e resistenti.

I primi offrono una buona aderenza alle malte e vengono usati in particolare, per la loro leggerezza,

nella costruzione di volte.

I "tufi" del secondo tipo per le migliori caratteristiche tecniche vengono utilizzati nelle strutture portanti.

Quando poi la calcarenite presenta delle alte percentuali di CaCO_3 , è anche impiegata per la fabbricazione del cemento.

E' inoltre da considerare come alcune varietà più resistenti possano essere utilizzate anche per rivestimenti.

Bisogna poi ancora considerare che le stesse calcareniti, qualora in affioramenti di spessori ed estensioni areali limitati, sono definiti cappellaccio dei sedimenti sottostanti e con questi inglobati.

In alcuni casi, inoltre, la calcarenite viene sfruttata in concomitanza con il calcare sottostante per la produzione di tufina, la prima, e di pietrisco, il secondo.

Aree indicate con il simbolo 6)

Tali aree sono rappresentate dalla sottoclasse 6b).

Sottoclasse 6b)

Fanno parte di tale sottoclasse i litotipi corrispondenti all'affioramento settentrionale delle sabbie calcaree con intercalazioni limose.

Sabbie calcaree con intercalazioni limose (affioramento settentrionale)

Questo affioramento è costituito da due litotipi principali: marne argillose alla base e sabbie, più o meno argillose, alla sommità.

Tra i due litotipi c'è un passaggio graduale con la componente marnoso-argillosa che verso l'alto diminuisce finché si passa a sabbie vere e proprie, giallastre o grigiogiallastre, aventi ancora un certo contenuto di argilla.

Le sabbie e le argille possono essere sostituite, parzialmente o totalmente, da calcareniti ed arenarie ben cementate e talora da livelli di "panchina".

E' difficile stabilire le variazioni di potenza nell'ambito di tali sedimenti, ma comunque questi risultano spesso apprezzabili.

Sulle aree in parola non sono presenti cave attive.

Ciò nonostante lì dove la litofacies marnoso-argillosa è prevalente su quella sabbiosa sovrastante che costituisce per la stessa un cappellaccio asportabile e gli spessori dei termini marnoso-argillosi sono economicamente rilevanti, tali depositi possono essere sfruttati.

Il materiale potrebbe, infatti, come succede in altre aree in cui è presente la stessa formazione, essere impiegato per la fabbricazione di cemento e fornire anche buon materiale per laterizi.

E' infine da sottolineare che se si rilevasse da studi puntuali di dettaglio la presenza di livelli argillosi particolarmente poveri di carbonati, questi potrebbero essere sfruttati nel campo dell'industria della maiolica e, in minor misura, forse perfino del cottoforte.

Aree indicate con il simbolo 8)

Sono stati inclusi in questa classe i litotipi corrispondenti nella carta geolitologica a:

- terre argillose bruno rossastre con pezzame e ciottoli calcarei;
- sabbie, limi e argille;

- sabbie prevalentemente calcaree;
- sabbie calcaree con intercalazioni limose (affioramento meridionale).

Terre argillose bruno rossastre con pezzame e ciottoli calcarei

Sono depositi eluviali generalmente distribuiti in lembi assai ridotti e assai poco potenti (non superiori ai 2 - 3 m di spessore).

Occupano depressioni in prossimità della costa o sui fondi di alcune lame.

Sono, quindi, non utilizzabili, ma definiti come cappellaccio dei terreni sottostanti.

Sabbie, limi e argille

Sono presenti in lembi più o meno estesi ma sempre poco potenti lungo la costa. Occupano depressioni in prossimità della stessa, talora pletamente separate dal mare, oppure in comunicazione periodica con lo stesso.

Sono costituite da ripetute intercalazioni di sabbie prevalentemente calcaree, sabbie argillose, argille sabbiose e limi, con tinta variabile attorno ai toni del grigio. Rappresentano il riempimento, generalmente parziale, di depressioni costiere. La potenza non è rilevabile direttamente, causa l'assenza di sezioni adatte allo scopo, ma non dovrebbe tuttavia superare i pochi metri.

Sono definiti cappellaccio dei terreni sottostanti.

Sabbie prevalentemente calcaree

Per tale litotipo si distinguono gli affioramenti lungo la costa e quello, di estensione maggiore, presente nell'area centro-orientale del foglio.

Per quanto riguarda gli affioramenti lungo la costa, questi sono rappresentati da depositi stretti e allungati che sovente danno luogo ad una evidente serie di cordoni di dune, la cui altezza supera non di rado i cinque metri.

Si tratta di sabbie prevalentemente calcaree, grigio-chiare, prive di cementazione.

Data la morfologia stessa dei cordoni dunari oltre che la esiguità degli affioramenti e degli spessori, vengono fatti ricadere nella classe 8) o inglobati nei sedimenti su cui poggiano.

Per quanto riguarda l'affioramento di maggiore estensione, questo è costituito da sabbie calcaree di colore azzurrognolo, talvolta giallastre per ossidazione, in genere debolmente cementate.

Sono inoltre presenti scarse e poco potenti intercalazioni di panchina.

A luoghi le sabbie calcaree si presentano con una componente argillosa che talora diventa prevalente costituendo livelli esclusivamente argillosi di colore azzurrognolo.

E' possibile, tra l'altro, che queste argille siano più frequenti di quanto può apparire in superficie.

La potenza totale del deposito in parola sembra non superare i 30-35 metri.

Da quanto sino ad ora esposto, si desume una variabilità litologica che porta a presupporre per questi depositi uno scarso utilizzo alla scala dell'affioramento.

Gli spessori sono tra l'altro tali da non permettere di definirli cappellacci di eventuali giacimenti sottostanti.

Non è esclusa comunque, in virtù della natura prevalentemente sabbiosa, la possibilità di sfruttamento di tali depositi come materiali per inerti (per riempimenti vari, malte e conglomerati cementizi) laddove siano presenti per spessori cospicui.

Sabbie calcaree con intercalazioni limose (affioramento meridionale)

Per quanto riguarda l'affioramento più occidentale questo risulta costituito dallo stesso litotipo descritto precedentemente. Viene differenziato da quello per la presenza di un numero maggiore e più frequente di intercalazioni limose e argillose.

L'utilizzo viene, anche in questo caso e a maggior ragione, definito nullo alla scala dell'affioramento.

Per quanto riguarda l'affioramento più orientale, anche questo risulta costituito prevalentemente da sabbie argillose giallastre, talora debolmente cementate, che passano inferiormente a sabbie argillose e argille grigio-azzurrine; spesso l'unità ha intercalati banchi arenacei e calcarenitici ben cementati. Rispetto al litotipo della zona più occidentale, questo è di età più recente.

Per lo più poggia, sempre in discordanza, almeno nell'area, sul substrato calcareo.

Gli spessori sono rilevanti.

Anche in questo caso si desume per tali depositi uno sfruttamento molto limitato almeno alla scala dell'affioramento.

F° 213

Aree indicate con il simbolo 1)

Tali aree sono state incluse nella sottoclasse 1b) rappresentata da calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm).

Sottoclasse 1b)

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm)

Sono costituiti soprattutto da calcari micritici compatti, a frattura irregolare, grigi e nocciola, e subordinatamente da calcari dolomitici grigi e dolomie microgranulari.

La stratificazione è sovente netta.

Tali calcari vengono ritenuti idonei per la produzione di inerti.

I termini più puri possono essere utilizzati per il cemento, gli agglomerati cementizi e tutti per le calci aeree (calci grasse o magre a seconda del tenore di MgO della roccia).

Se anche tenaci e compatti, gli inerti vengono impiegati per massicciate stradali.

Per le buone caratteristiche tecniche sono, infine, indicati per la produzione di calcestruzzo.

Aree indicate con il simbolo 2)

Tali aree sono state incluse nella sottoclasse 2a) rappresentata da calcari, calcari dolomitici e dolomie stratificati in alternanza.

Sottoclasse 2a)

Calcari, calcari dolomitici e dolomie stratificati in alternanza

Sono presenti principalmente le due seguenti associazioni litologiche:

- dolomie e calcari dolomitici, grigio-scuro o nocciola, cristallini, vacuolari e a frattura irregolare con intercalati calcari di colore biancastro;
- calcari micritici chiari, oppure calcari ad intraclasti o a bioclasti con intercalati, in modo irregolare, calcari dolomitici e dolomie calcaree.

Si rinvengono in un unico affioramento: la prima associazione nella porzione più settentrionale, mentre la seconda, sovrastante la prima, è presente solo in una piccola area meridionale.

Il passaggio tra l'una e l'altra, dove sono entrambe presenti, avviene gradualmente.

Inoltre i termini calcarei e quelli dolomitici sono sempre variamente intercalati fra loro, essendo frequenti i passaggi dall'uno all'altro. Spesso si ha, comunque, la prevalenza di uno dei due.

Le dolomie, se non fratturate e cariate, offrono ottimo pietrisco per massicciate stradali e ferroviarie e per ballast ferroviario.

Le stesse sono inoltre idonee, come anche i termini calcarei, per la produzione di calce aeree (magre o grasse in funzione del contenuto di MgO presente nella roccia).

I livelli calcarei possono essere frantumati in varie pezzature per essere impiegati in diversi settori dell'edilizia (calcestruzzi, conglomerati cementizi, ecc.).

Dove la roccia si presenta in banchi di spessori rilevanti, può essere estratta in blocchi per scogliere e moli.

Aree indicate con il simbolo 5)

Nell'ambito di tale classe si sono diversificate le aree appartenenti alla sottoclasse Sa) da quelle della sottoclasse 5c).

Sottoclasse 5a)

Appartengono a tale sottoclasse gli affioramenti centro-occidentali dei litotipi corrispondenti a:

- calcareniti tenere a grana media-grossolana;
- calcareniti tenaci a grana media-grossolana.

Affioramenti centro-occidentali di calcareniti tenere a grana media-grossolana e calcareniti tenaci a grana media-grossolana

Entrambi i litotipi sono caratterizzati da calcareniti talvolta organogene, stratificate e spesso vacuolari.

Si differenziano le une dalle altre in funzione del differente grado di compattezza che presentano.

La potenza sembra non essere inferiore ai 50 m.

Nonostante non risultino ubicate cave attive nè abbandonate sugli affioramenti di tali calcareniti, non si esclude per esse la possibilità di sfruttarle per la produzione di concii per l'edilizia, di inerti per sottofondi stradali e per riempimenti in genere.

Possono altresì costituire il cappellaccio dei sottostanti sedimenti qualora questi ultimi risultino sfruttabili.

Sottoclasse 5c)

Rientrano in tale sottoclasse gli affioramenti orientali dei litotipi corrispondenti a:

- calcareniti tenere a grana media-grossolana;
- calcareniti tenaci a grana media-grossolana.

Affioramenti orientali di calcareniti tenere a grana media-grossolana e calcareniti tenaci a grana media-grossolana

Entrambi i litotipi sono riconducibili alla formazione delle "Calcareniti del Salento".

Il primo di questi è costituito prevalentemente da calcareniti argillose giallastre, più o meno cementate, stratificate in banchi generalmente potenti (1 metro ed oltre) e non molto netti.

La potenza è variabile e può andare dai 50 m anche oltre i 100 m.

Queste calcareniti sono trasgressive sui calcari.

Ad esse si sovrappongono, a luoghi, altri termini calcarenitici sempre appartenenti alla formazione delle "Calcareniti del Salento" che, a seconda della tenacità, sono state cartografate come appartenenti alla prima o alla seconda delle classi litologiche in parola.

Tali depositi calcarenitici sino ad ora descritti, comunemente definiti "tufo", possono essere sfruttati e impiegati in maniera differente a seconda dei caratteri specifici che da luogo a luogo, e anche lungo una stessa verticale, si differenziano costituendo le diverse varietà.

Si possono comunque, generalmente, distinguere due tipi fondamentali di "tufi": quelli a grana più fine, molto porosi, leggeri, giallastri e poco resistenti alla compressione e quelli a grana più grossolana, più compatti, pesanti e resistenti. I primi offrono una buona aderenza alle malte e vengono usati in particolare, per la loro leggerezza, nelle costruzioni di volte.

I "tufi" del secondo tipo, per le migliori caratteristiche tecniche, vengono utilizzati nelle strutture portanti.

Quando poi la calcarenite presenta delle alte percentuali di CaCo_3 , è anche impiegata nella produzione del cemento.

E' inoltre da considerare come alcune varietà più resistenti possano essere impiegate anche per rivestimenti.

Bisogna poi ancora sottolineare che le stesse calcareniti, qualora in affioramenti di spessori ed estensioni areali limitati, possono essere considerate cappellaccio dei sedimenti sottostanti e con questi inglobati.

Aree indicate con il simbolo 6)

Tali aree sono state comprese nella sottoclasse 6b).

Sottoclasse 6b)

Sono stati ascritti alla sottoclasse 6b) i depositi limosi e argillosi.

Limi e argille

Si tratta di due affioramenti di piccola estensione, di cui uno continua a Nord, nel confinante foglio 203.

Si tratta di sabbie calcaree argillose e livelli esclusivamente argillosi, azzurrognoli, che possono risultare prevalenti per spessori considerevoli.

In genere si rilevano in corrispondenza di aree morfologicamente depresse e pianeggianti.

La potenza sembra non superiore ai 30-35 m.

In tali affioramenti non sono ubicate cave attive, nè risultano essere stati sfruttati nel passato. In base alle caratteristiche di questi materiali, comunque, qualora i termini argillosi risultino prevalenti sui sabbiosi e in pacchi continui ed economicamente rilevanti, si ritengono suscettibili di coltivazione. Sono certamente idonei per i laterizi e per la produzione del cemento. E' inoltre da sottolineare che, se si rilevasse da studi puntuali di dettaglio la presenza di livelli argillosi particolarmente poveri di carbonati, questi potrebbero essere sfruttati nel campo dell'industria della maiolica e, in minor misura, forse perfino del cottoforte.

Aree indicate con il simbolo 8)

Rientrano in tale classe i seguenti litotipi:

- terre argillose bruno rossastre con pezzame e ciottoli calcarei;
- sabbie, limi e argille;
- sabbie prevalentemente calcaree.

Terre argillose bruno rossastre con pezzame e ciottoli calcarei

Si tratta di depositi eluviali generalmente distribuiti in lembi assai ridotti e assai poco potenti (non oltre i 2-3 m di spessore).

Sono di conseguenza definiti come cappellaccio dei terreni sottostanti e in questi inglobati.

Sabbie, limi e argille

Sono presenti in lembi più o meno estesi ma sempre poco potenti che occupano depressioni in prossimità della costa.

Sono costituiti da ripetute intercalazioni di sabbie prevalentemente calcaree, sabbie argillose, argille sabbiose e limi, con tinte variabili sui toni grigi. Rappresentano il riempimento, generalmente parziale, di depressioni costiere.

La potenza non è rilevabile direttamente, causa l'assenza di sezioni adatte allo scopo, ma non dovrebbe superare i pochi metri.

Poggiano per lo più sulle calcareniti delle quali costituiscono un cappellaccio.

Sabbie prevalentemente calcaree

Sono presenti lungo la costa sottoforma di depositi stretti e allungati. Sovente danno luogo ad una evidente serie di cordoni di dune, la cui altezza supera non di rado i cinque metri.

Si tratta di sabbie prevalentemente calcaree, grigio-chiare, prive di cementazione. Data la morfologia stessa dei cordoni dunari oltre che l'esiguità degli affioramenti e degli spessori, vengono fatti ricadere nella classe 8) o inglobati nei sedimenti su cui poggiano.

F° 214

Aree indicate con il simbolo 1)

Le aree indicate con il simbolo 1) sono state considerate appartenenti alla sottoclasse 1b).

Sottoclasse 1b)

Sono stati raggruppati in tale sottoclasse i litotipi corrispondenti a:

- calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm);
- calcari in strati medi e sottili.

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm) e calcari in strati medi e sottili

Per quanto riguarda i calcari in banchi e in strati, questi sono rappresentati in prevalenza da calcari intercalati a luoghi e in modo irregolare a calcari dolomitici.

Sono in genere bioclastici e di colore chiaro talora anche biancastro compatti e a frattura irregolare. La stratificazione è sempre evidente. La potenza massima affiorante è di 700 m circa.

I calcari in strati medi e sottili affiorano soltanto all'estremità sud-orientale del foglio.

Sono costituiti da calcari bioclastici a frattura irregolare e di colore chiaro, spesso porcellanacei e a frattura concoide o subcristallini, eccezionalmente dolomitici.

La roccia ha in genere un contenuto di CaCO_3 variabile dal 96 al 97,55%.

E' in prevalenza ben stratificata e in base alle condizioni di giacitura, si può ritenere che la sua potenza massima nella zona si aggiri sugli 80 m.

Tali calcari possono essere impiegati come materiali da costruzione in diversi campi di utilizzo.

Quelli in strati medi e sottili e i termini più puri degli altri sono particolarmente indicati per la produzione di cemento, di agglomerati cementizi e di calce aeree.

Se anche tenaci e compatti, sono idonei per la produzione di inerti per massicciate stradali, come si evidenzia in una delle due cave aperte sugli affioramenti del primo termine litologico e attualmente in attività, e per la produzione di conglomerati cementizi.

Per le buone caratteristiche tecniche sono, infine, utilizzati per la produzione di calcestruzzo.

Nelle due cave aperte sugli affioramenti dei calcari in strati medi e sottili la destinazione del materiale estratto, che conferma quanto detto, è appunto nell'industria del cemento e del calcestruzzo.

Aree indicate con il simbolo 2)

Nell'ambito di queste aree si differenziano quelle appartenenti alla sottoclasse 2a) e quelle appartenenti alla sottoclasse 2b).

Sottoclasse 2a)

In tale sottoclasse sono compresi calcari, calcari dolomitici e dolomie stratificati in alternanza.

Calcari, calcari dolomitici e dolomie stratificati in alternanza

Sono rappresentati prevalentemente da due associazioni litologiche:

- dolomie e calcari dolomitici, grigio-scuri o nocciola, cristallini, vacuolari e a frattura irregolare con

intercalati calcari di colore biancastro;

- calcari prevalentemente bioclastici di colore chiaro con intercalati in modo irregolare calcari dolomitici e dolomie calcaree vacuolari, nocciola e subcristallini.

La prima associazione si rinviene nella porzione più settentrionale dell'affioramento, la seconda, sovrastante la prima, in quella più meridionale.

Il passaggio tra l'una e l'altra, dove sono entrambi presenti, è graduale.

I minimi spessori valutabili non sono inferiori ai 250 m. Inoltre i termini calcarei e quelli dolomitici si presentano sempre variamente intercalati fra loro, passando dall'uno all'altro sia verticalmente che orizzontalmente e spesso con la prevalenza di uno dei due sull'altro.

Le dolomie, se non fratturate e cariate, offrono ottimo pietrisco per massicciate stradali e ferroviarie e per ballast ferroviario.

Le stesse sono inoltre idonee per la produzione di calce magre.

I livelli calcarei possono essere frantumati in varie pezzature per essere impiegati in diversi settori dell'edilizia (calcestruzzi, conglomerati cementizi, ecc.).

Dove la roccia si presenta in banchi di spessori rilevanti, prevalentemente riscontrabili nella porzione di affioramento più settentrionale dove è presente il litotipo più dolomitico, può essere estratta in blocchi utilizzabili per scogliere e moli.

L'impiego del materiale estratto nelle cave ubicate su tali affioramenti, confermano quanto detto.

Sottoclasse 2b).

Fanno parte di tale sottoclasse le dolomie e i calcari dolomitici stratificati.

Dolomie e calcari dolomitici stratificati

Tale sottoclasse è rappresentata da dolomie e calcari dolomitici stratificati, in prevalenza grigio-scuro o nocciola, spesso cristallini e vacuolari e a frattura irregolare.

Gli strati hanno spessori variabili e possono raggiungere anche 12 m. La potenza, non ben valutabile in quanto la base della formazione non affiora, si può ritenere che sia dell'ordine di 250 m.

Tali rocce sono ampiamente sfruttate essendo numerose le cave presenti sui loro affioramenti.

Risultano particolarmente idonee per la produzione di inerti di varia granulometria da impiegare in vari settori dell'industria delle costruzioni.

Sono infatti utilizzate nell'industria del cemento e del calcestruzzo e per gli alti contenuti di MgO consentono la produzione di calce magre (calce aeree).

Come tutte le rocce prevalentemente dolomitiche, hanno caratteristiche tali da poter essere impiegate per la produzione di ottimo pietrisco soprattutto idoneo per massicciate stradali e ferroviarie e per ballast ferroviario.

La presenza, inoltre, di banchi di spessore anche maggiore di 10 m, consente l'estrazione di blocchi per scogliere e moli e la presenza di sequenze dolomitiche continue di parecchi metri consente, infine, il loro impiego nel settore siderurgico e nell'industria vetraria.

Aree indicate con il simbolo 4)

Sono comprese in tale classe le calcareniti corrispondenti sulla carta geolitologica a calcareniti tenere a grana fine e media.

Calcareniti tenere a grana fine e media

Corrispondono all'unità denominata "Pietra Leccese".

Il tipo litologico prevalente della formazione è dato da una calcarenite marnosa organogena a grana fine, omogenea, generalmente porosa, scarsamente tenace, di colore in prevalenza giallo-paglierino, talora biancastro per l'alterazione degli strati superficiali.

Al detrito calcareo si uniscono spesso granuli di glauconite.

Gli strati sono in genere poco potenti e la stratificazione non è pronunciata.

I vari strati presentano differenze composizionali e di caratteristiche tecniche tali da determinare diverse varietà lungo la verticale.

La potenza della formazione è variabile: il massimo e il minimo spessore rilevati sono rispettivamente di 80 m e di qualche decina di metri.

Numerose cave di "Pietra Leccese" sono attualmente attive e ubicate principalmente nei dintorni di Cursi e Melpignano.

Comunque tale calcarenite è stata utilizzata nella regione fin da epoche remote.

Infatti le sue buone caratteristiche di resistenza e di compattezza, hanno reso la stessa, sin dai tempi passati, idonea a diversi impieghi nell'edilizia legati principalmente alle proprietà delle differenti varietà che costituiscono tale formazione e che privilegiano un utilizzo rispetto ad un altro.

La "Pietra Leccese", che viene estratta in conci di dimensioni standard 25x25x50 cm ("cucchetto") e 38x26x50 cm ("pezzotto") o per impieghi particolari in pezzature differenti in funzione delle richieste, viene prevalentemente utilizzata come pietra ornamentale e decorativa.

Per la buona lavorabilità e la resistenza agli agenti atmosferici, le varietà più pregiate (come la "Gagginara"), vengono utilizzate per murature a faccia vista e decorazioni, nonché in laboratori d'intaglio per la produzione di balaustre, mensole, cornici, vasi e rivestimenti per caminetti. Le "chianche", di dimensioni 38x50x4 cm, trovano impiego anche nelle pavimentazioni e, a causa della buona resistenza che offrono all'azione del gelo, sono molto usate per pavimentazioni di lastrici solari.

Varietà meno pregiate (come il "piromafo"), vengono infine utilizzate per le loro particolari proprietà refrattarie, nelle costruzioni di caminetti e forni.

Aree indicate con il simbolo 5)

Nell'ambito di queste aree vengono differenziate alcune appartenenti alla sottoclasse 5a) ed altre alla 5c).

Sottoclasse 5a)

Vengono indicati con il simbolo 5a) gli affioramenti di:

- calcareniti tenaci a grana media-grossolana;
- calcareniti con intercalazioni sabbiose e argilloso-siltose.

Calcareniti tenaci a grana media-grossolana

Si tratta di calcareniti grigio-chiare, organogene, talora marnose e giallastre o leggermente glauconitiche.

A luoghi sono sostituite da calcari detritici, compatti, grigio-chiari e biancastri, oppure da calcari bioclastici.

La stratificazione è evidente con potenza media degli strati sui 40 cm e gli spessori possono raggiungere gli 80 m.

Su tali affioramenti non risultano aperte cave attive; è probabile che comunque nel passato siano state

localmente sfruttate.

Queste calcareniti, per quanto attualmente non coltivate, si ritiene potrebbero essere impiegate nel campo dell'edilizia.

Anche tale litotipo, qualora gli spessori lo rendano possibile, può rappresentare un cappellaccio dei sedimenti sottostanti.

Calcareniti con intercalazioni sabbiose e argillose-siltose

Si tratta di calcareniti marnose e calcari detriticoorganogeni fossiliferi, a stratificazione spesso indistinta e frequentemente sfumanti in sabbie calcaree giallastre.

Alla base sono talvolta presenti brecce e conglomerati grossolani con elementi calcarei a spigoli vivi o sub-arrotondati di dimensioni anche notevoli, disposti in modo caotico e cementati da una matrice calcarenitica spesso di colore rossastro.

La serie continua con calcari scuri più o meno cariati, a stratificazione poco marcata, con intercalati livelli argillosi e sottili straterelli calcarei. Seguono calcari detritici duri e poco fossiliferi alternati a livelli conglomeratici con ciottoli cementati da materiale argilloso-sabbioso, progressivamente meno frequenti verso l'alto, fino a passare a sabbie giallastre più o meno cementate.

Lo spessore massimo si aggira intorno ai 60 m e sono trasgressive sui depositi più antichi.

Su tali affioramenti risultano ubicate una cava attiva dove si estraggono inerti per rilevati stradali e alcune cave abbandonate.

Per quanto questo litotipo per la sua eterogeneità litologica non può definirsi sfruttabile alla scala dell'affioramento, ciò nonostante, e questo confermato dalle cave presenti, dove risulta idoneo a specifici scopi nel campo dell'edilizia o per riempimenti in genere, può essere estratto per sopperire a bisogni locali.

Sottoclasse 5c)

Tale sottoclasse comprende i litotipi corrispondenti a:

- calcareniti tenere a grana media-grossolana;
- calcareniti tenaci a grana media-grossolana.

Calcareniti tenere a grana media-grossolana e calcareniti tenaci a grana media-grossolana

Nel primo dei due termini litologici sono raggruppati differenti litofacies calcarenitiche riconducibili alle seguenti litologie:

- calcareniti marnose e calcari detritico-organogeni fossiliferi a stratificazione spesso indistinta presenti come intercalazioni anche di spessori consistenti in formazioni di sabbie calcaree più o meno cementate. Sono presenti in parte degli affioramenti centrosettentrionali.

- Calcareniti argillose giallastre più o meno compatte, stratificate in banchi potenti circa un metro, ricche di fossili sia interi che in frammenti.

La potenza del presente livello dovrebbe raggiungere i 40-50 metri.

Sono rinvenibili lungo il bordo della costa adriatica e in piccole porzioni dell'affioramento più nord-occidentale.

Entrambi i precedenti litotipi talora poggiano sulle calcareniti mioceniche e talora sui calcari.

- Calcareniti marnose, poco coerenti e a stratificazione indistinta, di colore in genere giallo o grigio. La grana è prevalentemente medio-fine, con abbondanti noduli grigio-chiari più cementati.

Talvolta questi sedimenti sono associati a calcari grossolani molto fossiliferi tipo "panchina" o a sabbioni calcarei giallastri più o meno cementati ed argillosi a stratificazione spesso incrociata, ricoperti da crostoni molto duri di colore grigio o rossastro.

Tali depositi sono presenti nel settore nord-orientale del foglio in una vasta area morfologicamente depressa allungata in direzione nord-ovest sud-est fino a raggiungere la costa.

I sedimenti di tale affioramenti risultano sovrastanti ai litotipi precedentemente descritti.

- L'ultimo tipo rappresenta la maggior parte degli affioramenti del litotipo in parola ed è presente estesamente nel settore meridionale del foglio, soprattutto in corrispondenza delle aree morfologicamente depresse.

A luoghi poggia sugli altri termini calcarenitici anche del Miocene e a luoghi sui calcari.

Tali calcareniti sono molto eterogenee avendo soprattutto compattezza, granulometria e colore variabili. Alle calcareniti, di colore in genere grigio-chiaro, giallastro o rossastro, si associano calcari grossolani organogeni tipo "panchina" e sabbioni calcarei talora parzialmente cementati, eccezionalmente argillosi.

La stratificazione è spesso indistinta e dove essa appare, gli strati hanno spessori in genere variabili da qualche cm ad oltre 1 metro. La potenza dei sedimenti in esame non è definibile con esattezza ma sicuramente non è inferiore ai 40-50.

Infine nella porzione più meridionale del foglio i litotipi calcarenitici precedentemente descritti si presentano con le stesse caratteristiche litologiche ma più tenaci e talora inglobano sedimenti calcarenitici ed arenacei ben cementati e di età più recente.

Tutti questi depositi calcarenitici, comunemente definiti "tufo", sono stati e lo sono anche attualmente ampiamente sfruttati in cave aperte un po' dovunque e prevalentemente concentrate negli affioramenti più meridionali. Il "tufo", sfruttato prende diversi nomi a seconda dei caratteri che presenta.

Si possono comunque, generalmente, distinguere due tipi fondamentali di "tufi": quelli a grana più fine, molto porosi, leggeri, giallastri e poco resistenti alla compressione e quelli a grana più grossolana, più compatti, pesanti e resistenti. I primi offrono una buona aderenza alle malte e vengono usati in particolare, per la loro leggerezza, nella costruzione di volte.

I "tufi" del secondo tipo per le migliori caratteristiche tecniche vengono utilizzati nelle strutture portanti.

Quando poi la calcarenite presenta delle alte percentuali di CaCO₃ come presso Galatina, è anche impiegata per la fabbricazione del cemento.

E' inoltre da considerare il particolare impiego per cui è idonea quella varietà di calcarenite omogenea e tenace presente prevalentemente nella zona di Gallipoli e definita "Ocarparo". Per l'elevata resistenza agli agenti esogeni oltre che per il piacevole effetto estetico, tale varietà viene principalmente utilizzata per rivestimenti.

E' infine da sottolineare lo sfruttamento di tali calcareniti per la produzione di conci e tufina, nelle cave in sotterraneo nella zona di Cutrofiano dove si rinvengono sotto una coltre di spessore variabile (fino a circa 40 m) di sedimenti marnoso-argillosi ascritti alla sottoclasse 6b).

Bisogna poi ancora considerare che le stesse calcareniti, qualora in affioramenti di spessori ed estensioni areali limitati, possono essere definite cappellaccio dei sedimenti sottostanti e con questi inglobati.

Area indicata con il simbolo 6)

Tale area è stata fatta ricadere nella sottoclasse 6b).

Sottoclasse 6b)

E' rappresentata dall'affioramento centro-meridionale costituito da sabbie, limi e argille.

Sabbie, limi e argille (affioramento centro~meridionale)

Questo affioramento è costituito da due litotipi principali: marne argillose alla base e sabbie, più o meno argillose, alla sommità. Tra i due litotipi c'è un passaggio graduale con la componente marnoso-argillosa che verso l'alto diminuisce finché si passa a sabbie vere e proprie, giallastre o grigio-giallastre, aventi ancora un certo contenuto di argilla.

Le sabbie e le argille possono essere sostituite, parzialmente o totalmente, da calcareniti ed arenarie ben cementate e talora da livelli di "panchina". Tale situazione nell'affioramento in parola è riscontrabile nella porzione più meridionale dello stesso.

E' difficile stabilire le variazioni di potenza.

Presso Cutrofiano, per esempio, l'unità, costituita solo dalle marne argillose, ha uno spessore variabile dai 15 ai 40 m.

Per quanto riguarda i rapporti laterali e verticali, nell'area in parola sono in contatto con le calcareniti.

Dove la litofacies marnoso-argillosa è prevalente su quella sabbiosa sovrastante che costituisce per la stessa un cappellaccio asportabile e gli spessori dei termini marnoso-argillosi sono economicamente rilevanti, tali depositi possono essere sfruttati.

Questa situazione è presente, per esempio, proprio nella zona di Cutrofiano, dove sono da tempo sfruttati tali livelli costituiti da una marna argillosa grigio-azzurrastra, contenente sabbia fine prevalentemente silicea.

Questi sedimenti, che si rinvengono al di sotto di 2-3 m di sabbie argillose giallastre e giacciono su "tufi" pliocenici, hanno, come già detto, una potenza variabile dai 15 ai 40 m.

La marna argillosa nei tempi passati è stata intensamente usata per la fabbricazione di stoviglie in terracotta; attualmente è sfruttata per la fabbricazione di cemento e fornisce anche buon materiale per laterizi.

E' inoltre da sottolineare che se si rilevasse da studi puntuali di dettaglio la presenza di livelli argillosi particolarmente poveri di carbonati, questi potrebbero essere sfruttati nel campo dell'industria della maiolica e, in minor misura, forse persino del cottoforte.

Bisogna infine considerare una particolare situazione estrattiva esistente in tale area: la presenza di cave in sotterraneo dove viene estratta la calcarenite sottostante alle argille utilizzata per la produzione di conci e di tufina.

Tale calcarenite viene coltivata attualmente nella porzione più settentrionale dell'affioramento in parola e geologicamente fa parte della stessa formazione caratterizzata dalle "calcareniti tenere a grana media-grossolana" rientranti nella sottoclasse 5c).

Aree indicate con il simbolo 8)

Sono stati raggruppati in tale classe i litotipi corrispondenti nella carta geolitologica a:

- terre rosse bauxitiche e bauxiti;
- terre argillose bruno-rossastre con pezzame e ciottoli calcarei;
- sabbie, limi e argille (escluso l'affioramento di maggiore estensione posto nella porzione centro-meridionale del Foglio);
- sabbie prevalentemente calcaree;
- sabbie calcaree con intercalazioni limose; - limi e argille.

Terre rosse bauxitiche e bauxiti

Si tratta di depositi eluviali e di "terra rossa" diffusi soprattutto sui calcari anche per estensioni rilevanti, ma di spessori assai limitati.

Sono, quindi, non utilizzabili, ma definiti come cappellacci dei terreni sottostanti.

Conferma di quanto asserito è la presenza, sull'affioramento più esteso e centrale di tale litotipo, di una cava di calcare utilizzato per la produzione di inerti.

Terre argillose bruno-rossastre con pezzame e ciottoli calcarei

Anche tali depositi possono essere considerati di spessore esiguo. Sono tra l'altro presenti in affioramenti di numero ed estensione irrilevanti.

Sono definiti come cappellaccio dei terreni sottostanti.

Sabbie, limi e argille (escluso l'affioramento di maggiore estensione posto nella porzione centro-meridionale del foglio)

Per quanto riguarda gli affioramenti posti a Nord-Est del foglio, presenti principalmente in prossimità della costa, questi sono costituiti in genere da sabbie prevalentemente calcaree, grigiastre, a grana fine o media, spesso argillose, da argille sabbiose e da limi grigio-scuri.

Appaiono anche sui bordi dei laghi Alimini e in aree depresse. Questi depositi costituiscono il riempimento di lagune più o meno vecchie rimaste isolate dal mare ed in gran parte prosciugate per l'allontanarsi della costa.

Sia per la litologia che per la posizione si definisce per tali depositi un utilizzo nullo.

L'esiguità delle estensioni areali degli affioramenti porta a considerarli cappellacci dei terreni sottostanti.

Per quanto riguarda gli affioramenti posti a Sud e a Nord di Gallipoli, questi sono prevalentemente costituiti da sabbioni calcarei talora parzialmente cementati ed eccezionalmente argillosi.

A luoghi passano a sabbie argillose giallastre e a sabbie prevalentemente calcaree, di colore grigiastro, spesso argillose, ad argille sabbiose e a limi grigio-scuri.

Sono sovrastanti le calcareniti che si sostituiscono a queste sia lateralmente che in profondità.

Gli affioramenti a Nord di Gallipoli sono di estensione così irrilevante da essere inglobati nelle calcareniti stesse.

L'affioramento a Sud, invece, di estensione più significativa e quindi rilevabile, viene considerato appartenente alla classe 8) sia per i graduali passaggi ai termini calcarenitici che fanno presupporre potenze ridotte e discontinue dello stesso, che per l'eterogeneità e le caratteristiche litologiche che lo contraddistinguono.

Sabbie prevalentemente calcaree

Sono rappresentate da cordoni di dune antiche e attuali presenti sia sulla costa adriatica nell'angolo Nord-orientale che sulla costa ionica nei dintorni di Gallipoli.

Sono costituite da sabbie grigio-giallastre a grana media, a volte debolmente cementate e a stratificazione incrociata.

Danno per lo più luogo a cordoni alti fino a circa 4 m.

Data la morfologia stessa dei cordoni dunari oltre che l'esiguità degli affioramenti e degli spessori, vengono fatti ricadere nella classe 8) o inglobati nei sedimenti su cui poggiano.

Sabbie calcaree con intercalazioni limose

Sono rappresentate da diversi termini formazionali che si differenziano litologicamente da zona a zona. L'affioramento centro-settentrionale e i due di sud-est risultano per lo più formati da sabbie calcaree giallastre cui si intercalano calcareniti marnose e calcari detritico-organogeni fossiliferi a stratificazione spesso indistinta.

La potenza è difficilmente valutabile, ma non dovrebbe comunque superare i 50-60 m.

Poggiano per lo più sulle calcareniti mioceniche.

Le aree più centrali e quella posta a Nord-Ovest sono rappresentate da sabbie calcaree di colore azzurrognolo, talvolta giallastro per ossidazione, in genere debolmente cementate. Vi sono alcune rare intercalazioni poco potenti di "panchina" e di argille azzurrastre leggermente sabbiose e a stratificazione indistinta.

Sia i rapporti con i terreni circostanti che lo spessore complessivo è di difficile determinazione, si può pensare comunque che la serie sia potente 35-40 m.

Poggiano su termini calcarenitici sia plio-pleistocenici che miocenici o direttamente sui calcari del Cretaceo.

I restanti affioramenti sono infine rappresentati da sabbie giallastre o grigio-giallastre, con un certo contenuto di argilla, che passano gradualmente verso il basso a marne argillose e, più raramente, a marne.

Le potenze e i rapporti stratigrafici sono molto variabili. Nelle aree in esame la serie dovrebbe essere in prevalenza costituita dal termine più sabbioso, in spessori anche superiori ai 15 m e sovrastante alle calcareniti pliopleistoceniche.

Dalle descrizioni litologiche, si desume la loro variabilità che porta a presupporre, per questi depositi, uno scarso utilizzo alla scala dell'affioramento.

Gli spessori sono tra l'altro tali da non permettere di definirli cappellacci di eventuali giacimenti sottostanti.

Non è esclusa comunque, in virtù della natura prevalentemente sabbiosa, la possibilità di sfruttamento di tali depositi come materiali per inerti (per riempimenti vari, malte e conglomerati cementizi) laddove siano presenti per spessori cospicui.

Limi e argille

Risultano essere una locale sostituzione dei termini sabbiosi circostanti e precedentemente analizzati ("sabbie calcaree con intercalazioni limose") con questi argillosi e argillo-sabbiosi.

Non si ritiene un affioramento tale da costituire risorsa.

Verrà considerato facente parte del precedente litotipo all'interno del quale affiora.

F° 215

Aree indicate con il simbolo 1)

Tali aree sono state fatte ricadere nella sottoclasse 1b).

Sottoclasse 1b)

Sono stati raggruppati in tale sottoclasse:

- calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm);
- calcari in strati medi e sottili.

Calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm) e calcari in strati medi e sottili

Per quanto riguarda i primi, questi sono costituiti soprattutto da calcari micritici compatti grigi o nocciola e, subordinatamente, da calcari dolomitici micritici grigi.

La base di tale formazione non è visibile. Nel foglio in oggetto, comunque, non sembrano superare di molto, in affioramento, il centinaio di metri di potenza.

Per quanto riguarda la loro distribuzione in profondità, possono raggiungere una potenza di 600 metri.

I secondi si differenziano nelle seguenti due zone:

- la parte che borda tutta la costa a Sud di Otranto e al margine meridionale si incunea nella terraferma fino a costituire gran parte dell'altopiano di Madonna della Serra - S. Cesarea Terme;
- la parte affiorante in prevalenza nella depressione di Porto Badisco, dove raggiunge la massima potenza, e che si estende lateralmente fino ad invadere anche vaste porzioni dei due altopiani di Otranto - Capo d'Otranto e di Madonna della Serra - S. Cesarea Terme. Un ridotto lembo è presente anche a Punta Faci, in prossimità di Otranto.

Il tipo litologico più diffuso nella prima zona è quello dei calcari bioclastici, di colore bianco avorio, ben stratificati; diffusi sono pure i calcari organogeni.

Tali calcari risultano trasgressivi sui "calcari in banchi e in strati (spessore > 40 cm)".

Nella seconda zona si evidenzia, invece, la presenza di un calcare bioclastico piuttosto uniforme, solitamente poroso e tenero. Si trovano anche calcari ben cementati e compatti.

La base di questi calcari è impostata sugli altri precedentemente descritti e rappresentanti della prima zona.

Il contatto è di regola nettamente discordante.

Sia le aree di affioramento dei calcari in banchi e in strati che quelle dei calcari in strati medi e sottili non sono attualmente interessate dalla presenza di cave attive anche se cave da lungo tempo abbandonate sono situate poco a Sud-Ovest di Torre Minervino e all'entrata Nord di S. Cesarea Terme.

In tali cave si estraeva pietrisco e materiale da costruzione.

Per quanto attualmente non coltivati, si ritiene che tali calcari possano essere idonei come materiali da costruzione in diversi campi di utilizzo.

I termini più puri sono indicati per la produzione del cemento, di agglomerati cementizi e tutti i termini per la produzione di calce aeree.

Se anche tenaci e compatti, sono sfruttabili per la produzione di inerti per massicciate stradali e per la produzione di conglomerati cementizi.

Alcuni livelli potrebbero inoltre, se risultano idonee le loro caratteristiche tecniche, essere anche utilizzati per il calcestruzzo.

Aree indicate con il simbolo 5)

Nell'ambito di tali aree sono state distinte quelle appartenenti alla sottoclasse 5a) e quelle appartenenti alla sottoclasse 5c).

Sottoclasse 5a)

Comprende gli affioramenti corrispondenti sulla carta geolitologica a calcareniti con intercalazioni sabbiose e argilloso-siltose.

Calcareniti con intercalazioni sabbiose e argilloso-siltose

La serie corrispondente a tale litotipo è rappresentata, dal basso verso l'alto, da alternanze di brecce e conglomerati, parzialmente cementati da calcite, talora in grosse bancate a stratificazione indistinta, oppure in banchi lenticolari.

Sono frequenti livelli di calcari scuri cariati, privi di stratificazione evidente, e di argille e calcari laminari. Seguono conglomerati a matrice argilloso-sabbiosa, non stratificati, intercalati a calcari laminari; i ciottoli diminuiscono gradatamente verso l'alto finché la frazione sabbiosa prende la prevalenza. Questa parte che sta alla base della serie è ricoperta da sabbie calcareo-organogene, poco cementate, alle quali si intercalano, soprattutto nella parte inferiore, bancate fortemente cementate.

Gli spessori sono rilevanti.

Su tali affioramenti risultano ubicate cave abbandonate.

Di conseguenza, per quanto questo litotipo per la sua eterogeneità litologica non può definirsi sfruttabile alla scala dell'affioramento, ciò nonostante, e questo confermato dalle passate coltivazioni, dove risulta idoneo a specifici scopi nel campo dell'edilizia o per riempimenti in genere, può essere estratto per sopperire a bisogni locali.

Sottoclasse 5c)

Nell'ambito di tale sottoclasse rientrano gli affioramenti corrispondenti sulla carta geolitologica a calcareniti tenere a grana media-grossolana.

Calcareniti tenere a grana media-grossolana

Affiorano per una vasta estensione attorno ad Otranto e a Nord di tale località.

Il tipo litologico prevalente è dato da calcareniti talora argillose di colore giallastro, più o meno cementate, stratificate in banchi generalmente potenti (1 m e oltre) e fossilifere.

La potenza non è determinabile con esattezza per l'assenza di sezioni naturali che possano mostrare il letto del sedimento.

Nella zona di Otranto, comunque, si è accertato uno spessore massimo attorno ai 50 metri.

Tali depositi calcarenitici, attualmente non coltivati, sono stati abbondantemente estratti nei tempi passati principalmente nei pressi di Otranto e di Torre Mozza ed utilizzati per la produzione di concii per murature e per costruzioni.

In linea generale, in funzione del loro possibile utilizzo, si possono distinguere due tipi di materiali: quelli a grana più fine, molto porosi, leggeri, giallastri e poco resistenti alla compressione, e quelli a grana più grossolana, più compatti, pesanti e resistenti.

I primi offrono una buona aderenza alle malte e vengono usati in particolare, per la loro leggerezza, nelle costruzioni di volte.

I secondi per le migliori caratteristiche tecniche vengono utilizzati nelle strutture portanti.

Quando poi la calcarenite presenta delle alte percentuali di CaCO_3 , è anche impiegata per la fabbricazione del cemento.

E' inoltre da considerare come alcuni livelli più resistenti possano essere impiegati anche per rivestimenti.

Bisogna, infine, sottolineare che le stesse calcareniti, qualora di spessori limitati, possono essere

definite cappellaccio dei sedimenti sottostanti.

Aree indicate con il simbolo 8)

Rientrano in tale classe i litotipi corrispondenti a:

- terre argillose bruno rossastre con pezzame e ciottoli calcarei;
- sabbie, limi e argille; - sabbie prevalentemente calcaree;
- calcareniti tenaci a grana media-grossolana.

Terre argillose bruno rossastre con pezzame e ciottoli calcarei

Si tratta di depositi eluviali e di "terra rossa" generalmente i primi distribuiti in lembi assai ridotti e assai poco potenti e le seconde in sacche di origine carsica.

Sono di conseguenza definiti cappellacci dei terreni sottostanti.

Sabbie, limi e argille

Un primo affioramento di tali depositi è presente a Nord/Nord-Ovest di Otranto al margine orientale del Lago Alimini Piccolo, in una depressione contornata dai sedimenti marini del Pliocene superiore.

Sono costituiti da ripetute intercalazioni di sabbie calcaree, sabbie argillose, argille sabbiose e limi, con tinta variante attorno ai toni grigi, e rappresentano il riempimento, parziale, di una depressione isolata dal mare.

La potenza, non rilevabile in superficie, non dovrebbe tuttavia superare una decina di metri.

Gli altri affioramenti, in prossimità della costa, sono invece costituiti da depositi eluviali di potenza intorno ai 4-5 metri.

Data l'esiguità delle loro estensioni areali e potenze, oltre che la stessa litologia, si ritengono inutilizzabili e verranno inglobati nei sedimenti che ricoprono.

Sabbie prevalentemente calcaree

Sono presenti esclusivamente nella parte settentrionale del foglio, nel tratto costiero a Nord di Torre S. Stefano.

Danno luogo ad una evidente serie di cordoni di dune, la cui altezza supera a volte i cinque metri.

Si tratta di sabbie prevalentemente calcaree, grigiochiare, prive di cementazione, nelle quali è spesso riconoscibile una stratificazione incrociata.

Data la morfologia stessa dei cordoni dunari oltre che l'esiguità dell'affioramento e del loro spessore, vengono fatti ricadere nella classe 8) o inglobati nei sedimenti su cui poggiano.

Calcareniti tenaci a grana media-grossolana

L'area di affioramento di tale litotipo costituisce una stretta fascia che percorre il foglio da Nord-Est a Sud-Ovest, da Otranto fino a Madonna della Serra.

Per lo più tali sedimenti sono direttamente sovrapposti a quelli calcarei più antichi.

Costituiscono una serie di spessore assai ridotto e superiore di poco ai 5 metri, formata dai seguenti livelli:

- conglomerato costituito da ciottoli e da fossili, con matrice arenaceo-calcareo ricca di granuli di glauconite presente in un unico banco di 45 cm;
- calcarenite bianco-giallastra o giallo-verdognola più o meno glauconitica con molti microfossili e macrofossili (spessore circa 2 m);
- calcare compatto, bianco-giallastro e nocciola a grana fine potente circa 3 m.

Data l'esiguità sia dell'affioramento che, e soprattutto, degli spessori oltre che l'eterogeneità litologica, tali depositi sono stati definiti di per sé non sfruttabili.

Vengono inglobati nei calcari sottostanti con i quali possono essere in associazione sfruttati o costituire un cappellaccio.

F° 223

Aree indicate con il simbolo 1)

Tali aree rientrano nella sottoclasse 1b) e sono costituite da calcari in strati medi e sottili.

Sottoclasse 1b)

Calcari in strati medi e sottili

Gli affioramenti di tale litotipo sono presenti lungo la costa del Canale d'Otranto dove costituiscono una fascia quasi continua e in un lembo interno a Nord di Gagliano del Capo.

Si tratta di calcari bioclastici, di colore chiaro, a frattura irregolare, spesso porcellanacei ed a frattura concoide o subcristallini, raramente dolomitici.

Localmente si possono rinvenire nella roccia livelli brecciati di colore verdastro, giallastro o rosato.

Il contenuto in CaCO₃ della roccia oscilla in genere dal 96 al 97,5%.

Lo spessore è di difficile determinazione mancando affioramenti completi; in via orientativa si può ritenere quello massimo dell'ordine di 120-150 m.

Attualmente non sono presenti cave attive su questi affioramenti, ma in passato la roccia è stata estratta e utilizzata soprattutto per ottenere pietrisco per massicciate stradali oppure per costruzioni oltre che per la produzione di calce o di cemento.

Quanto asserito conferma l'idoneità di tale litotipo ad essere impiegato come materiale da costruzione in diversi campi di utilizzo.

Infatti i termini più puri, prevalenti sugli altri, sono particolarmente indicati per la produzione del cemento, di inerti per massicciate stradali e per la produzione di agglomerati cementizi e di calce aeree.

Se anche tenaci e compatti, sono idonei per la produzione di conglomerati cementizi.

Dove le caratteristiche tecniche lo consentono, possono essere utilizzati anche per la produzione di calcestruzzo.

Aree indicate con il simbolo 2)

Rientra in tale classe unicamente la sottoclasse 2a) rappresentata da calcari, calcari dolomitici e

dolomie stratificati in alternanza.

Sottoclasse 2a)

Calcari, calcari dolomitici e dolomie stratificati in alternanza

Questi litotipi comprendono i sedimenti più antichi che affiorano estesamente nell'area del Foglio. Sono rappresentati da calcari grigi o nocciola, a frattura irregolare, talora porcellanacei e di colore più chiaro; vi si rinvengono intercalazioni di calcari dolomitici e, più raramente, di dolomie calcaree vacuolari nocciola.

Il contenuto in CaCO_3 dei calcari è in genere abbastanza costante, con deboli oscillazioni e valori massimi del 98-99,9%.

Nelle dolomie calcaree esso invece rappresenta il 12-16% della roccia ed il $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ raggiunge l'84-88%.

Lo spessore è di difficile determinazione a causa della discontinuità degli affioramenti. Il valore maggiore rilevato direttamente sul terreno è di 82 m. In base però alle condizioni di giacitura, si può ritenere che la formazione raggiunga uno spessore massimo di 700 m.

Inoltre i termini calcarei e quelli dolomitici si presentano sempre variamente intercalati fra loro, passando dall'uno all'altro sia verticalmente che orizzontalmente e spesso con la prevalenza di uno dei due sull'altro.

Su tali affioramenti sono ubicate numerose cave sia attive che abbandonate nelle quali si estraggono sia i calcari che le dolomie impiegati in svariati modi.

Le dolomie, se non fratturate e cariate, offrono ottimo pietrisco per massicciate stradali e ferroviarie e per ballast ferroviario.

Le stesse, come anche i calcari p.d. e i calcari dolomitici, sono particolarmente indicate per la produzione di calce aeree (sia magre che grasse in funzione del contenuto di MgO).

I livelli calcarei possono essere frantumati in varie pezzature per essere impiegati in diversi settori dell'edilizia (cemento, conglomerati cementizi, calcestruzzo, etc.).

Dove la roccia si presenta in banchi di spessori rilevanti, risulta idonea all'estrazione di blocchi per scogliere e moli.

Aree indicate con il simbolo 5)

In tale classe si individuano le sottoclassi 5a) e 5c).

Sottoclasse 5a)

Tale sottoclasse è rappresentata da calcareniti tenaci a grana media-grossolana.

Calcareniti tenaci a grana media-grossolana

Si tratta di calcareniti grigio-chiare, spesso organogene, talora marnose e giallastre o leggermente glauconitiche.

Si rinvengono, inoltre, associati calcari detritici, a grana variabile, compatti, grigio-chiari o biancastri, oppure calcari bioclastici.

Lo spessore di tali calcareniti è di circa 70 m in corrispondenza degli affioramenti più rappresentativi;

altrove si hanno valori molto diversi ed inferiori a quello segnalato.

Questo litotipo, pur presentando talora molte analogie con la "Pietra Leccese", non è stato oggetto, e non lo è tuttora, di particolare sfruttamento se non a carattere discontinuo e locale.

Ciò è dovuto soprattutto alla eterogeneità dovuta alle intercalazioni di calcari detritici e bioclastici.

Ciò nonostante si ritiene, per lo meno dove risulta più omogeneo, che potrebbe essere impiegato nel campo dell'edilizia.

Sottoclasse 5c)

Sono stati fatti rientrare in tale sottoclasse i litotipi corrispondenti a:

- calcareniti tenere a grana fine e media;
- calcareniti tenere a grana media-grossolana;
- calcareniti tenaci a grana media-grossolana.

Calcareniti tenere a grana fine e media

Tale litotipo è caratterizzato dalla stessa calcarenite che rientra nella sottoclasse 5a).

Si tratta infatti di calcareniti grigio-chiare, spesso organogene, talora marnose e giallastre o leggermente glauconitiche, di spessore superiore ai 50 m.

Si differenziano da quelle precedenti perché più tenere e meno compatte.

Essendo comunque gli affioramenti del litotipo in parola di piccola estensione areale e a contatto con le calcareniti tenere a grana media-grossolana, oltre che destinate, anche se parzialmente, allo stesso utilizzo di queste ultime, sulla carta non è stato ritenuto necessario differenziarle dalle stesse.

Calcareniti tenere a grana media-grossolana e calcareniti tenaci a grana media-grossolana

Entrambi i litotipi in parola, assimilabili alla stessa formazione geologica (Calcareniti del Salento), affiorano estesamente in tutte le aree più o meno pianeggianti. Lembi limitati si rinvengono però anche al di sopra dei rilievi mesozoici.

Tali calcareniti risultano molto eterogenee in quanto dotate di compattezza, granulometria e colore variabili. Esse sono in genere grigio-chiare, giallastre, o rossastre ed hanno un contenuto di CaCO_3 che è compreso tra il 97 ed il 98%. A queste si rinvengono associati calcari grossolani organogeni tipo "panchina" e sabbioni calcarei talora parzialmente cementati, eccezionalmente argillosi. Alla base dell'unità si ritrovano spesso brecce e conglomerati con estensione e potenza molto variabili.

Sono depositi trasgressivi su quelli più antichi.

Lo spessore in affioramento della formazione, desunto dalle numerose cave aperte nella zona, si aggira intorno ai 40-50 m al massimo.

Tali materiali, chiamati comunemente "tufi", sono estratti abbondantemente in varie località dell'area in esame.

Sono numerose sia le cave abbandonate che quelle attive.

Il "tufo" sfruttato prende diversi nomi a seconda dei caratteri che presenta.

Si possono comunque, generalmente, distinguere due tipi fondamentali di "tufi": quelli a grana più fine, molto porosi, leggeri, giallastri e poco resistenti alla compressione e quelli a grana più grossolana, più compatti, pesanti e resistenti.

I primi offrono una buona aderenza alle malte e vengono usati in particolare, per la loro leggerezza, nella costruzione delle volte.

I "tufi" del secondo tipo, per le migliori caratteristiche tecniche, vengono utilizzati nelle strutture portanti. Quando poi la calcarenite presenta delle alte percentuali di CaCO₃, è anche impiegata per la fabbricazione del cemento.

E' inoltre da considerare come alcune varietà più resistenti (come il "carparo") possano essere impiegate anche per rivestimenti.

Bisogna poi ancora sottolineare che le stesse calcareniti, qualora in affioramenti di spessori ed estensioni areali limitati, possono essere definite cappellaccio dei sedimenti sottostanti e con questi inglobati.

Aree indicate con il simbolo 6)

Di tale classe si individua la sola sottoclasse 6b) rappresentata da depositi sabbiosi, limosi e argillosi.

Sottoclasse 6b)

Sabbie, limi e argille (affioramento settentrionale)

Si tratta di sabbie argillose giallastre, talora debolmente cementate in strati di qualche centimetro di spessore che passano inferiormente a marne argilloso-sabbiose e marne argillose grigio-azzurrastre. All'interno di tale litotipo sono presenti, a luoghi, entro i sedimenti sabbiosi, banchi arenacei e calcarenitici compatti.

Quando queste intercalazioni sono particolarmente abbondanti, la distinzione tra l'unità in esame e le calcareniti sottostanti diventa difficile o praticamente impossibile.

In affioramento tale formazione non supera i 15 m, ma è stato accertato che in profondità in alcuni punti può avere oltre 60 m di potenza.

I sedimenti marnoso-argillosi prevalentemente, quindi, sottostanno ad una crosta sabbioso-calcarenitica che talora è di esiguo spessore (1,5-2 m) costituendo pertanto un cappellaccio asportabile. In tali casi il materiale argilloso è stato oggetto di sfruttamento locale per terre cotte anche se attualmente non viene utilizzato.

Se in banchi di spessori rilevanti e litologicamente omogenei potrebbero essere sfruttate, come avviene nell'area più a Nord dello stesso affioramento ricadente nel F° 214, per la produzione di cemento e di laterizi.

Lì dove, inoltre, prevalgono le intercalazioni calcarenitiche, specialmente se in associazione con le calcareniti p.d. sottostanti, le stesse potrebbero essere estratte e utilizzate nell'industria delle costruzioni.

Questo risulta essere possibile a cielo aperto lì dove il pacco argilloso sovrastante non è troppo spesso 0, altrimenti, in sotterraneo, come avviene in alcune aree dello stesso affioramento nel F° 214 (Cutrofiano).

Aree indicate con il simbolo 8)

Sono stati fatti ricadere in questa classe i litotipi corrispondenti sulla carta geolitologica a:

- terre argillose bruno rossastre con pezzame e ciottoli calcarei;
- detriti calcarei cementati e non;
- sabbie, limi e argille (affioramenti meridionali);
- sabbie prevalentemente calcaree;

- sabbie calcaree con intercalazioni limose.

Terre argillose bruno rossastre con pezzame e ciottoli calcarei

Sono depositi di spessore ed estensione areale estremamente esigui diffusi principalmente sui calcari. Sono definiti cappellacci dei terreni sottostanti.

Detriti calcarei cementati e non

Sono due affioramenti di limitatissima estensione e potenza presenti soltanto nell'area meridionale del foglio, a Nord di capo S. Gregorio; il primo lungo un breve tratto di costa e il secondo nell'immediato interno.

Sono costituiti da detriti di falda ad elementi calcarei talvolta uniti ad alluvioni ghiaioso-ciottolose, anch'esse ad elementi calcarei.

Sono definiti cappellacci dei terreni sottostanti.

Sabbie. limi e argille (affioramenti meridionali)

Sono costituiti per lo più da sabbie talora leggermente siltose od argillose, di colore grigiastro, a grana in prevalenza media.

Questi sedimenti, di uno spessore valutato pari a 20 m circa, sono prodotti di riempimento di antiche lagune rimaste progressivamente isolate dal mare in seguito allo sviluppo di cordoni di dune, quindi trasformate in paludi attualmente quasi del tutto bonificate.

Poggiano direttamente sui calcari e a luoghi sulle calcareniti.

Dove gli spessori sono esigui possono costituire cappellaccio dei terreni sottostanti altrimenti sono definiti, per l'eterogeneità e le stesse caratteristiche litologiche, appartenenti alla classe 8).

Sabbie prevalentemente calcaree

Si rinvengono su due affioramenti: il primo, lungo la costa, si stende da Torre S. Giovanni sino all'altezza dell'Isola della Fanciulla; il secondo, più all'interno, è posto a Nord-Est dell'altro.

Per quanto riguarda l'affioramento lungo la costa, questo è rappresentato da un cordone di dune attuali, alto 4-5 m, costituito da sabbie sciolte giallastre, a grana media.

L'affioramento posto più all'interno è invece dato da sabbie argillose giallastre, talora debolmente cementate in strati di qualche centimetro di spessore, che passano inferiormente a marne argilloso-sabbiose e marne argillose grigio-azzurrastre.

Lo spessore valutabile in superficie non supera i 10-15 m.

In entrambi gli affioramenti tale litotipo poggia prevalentemente sulle sottostanti calcareniti.

Sia gli spessori degli affioramenti in parola che la litologia, oltre che, per quanto riguarda il primo affioramento, la morfologia di cordone dunare, li fanno ricadere nella classe 8).

Sabbie calcaree con intercalazioni limose

Sono rappresentate da sabbie giallastre o grigiogiallastre, con un certo contenuto di argilla, che passano gradualmente verso il basso a marne argillose e, più raramente, a marne.

Le potenze sono molto variabili.

Nelle aree in esame la serie dovrebbe essere in prevalenza costituita dal termine più sabbioso, in spessori anche superiori ai 15 m e sovrastante alle calcareniti pliopleistoceniche.

Dalla descrizione litologica si desume la relativa eterogeneità che porta a presupporre per questi depositi uno scarso utilizzo alla scala dell'affioramento.

Gli spessori sono, tra l'altro, mediamente tali da non permettere di definirli cappellacci di eventuali giacimenti sottostanti.

Non è esclusa, comunque, in virtù della natura prevalentemente sabbiosa, la possibilità di sfruttamento di tali depositi come materiali per inerti (per riempimenti vari, malte e conglomerati cementizi) laddove presenti per spessori cospicui.

3.1 CONCLUSIONI

Da quanto esposto in legenda e nelle note illustrative è facile considerare come nella maggior parte dei casi, trattandosi di situazioni reali presenti sul terreno, non è corretto operare una rigida schematizzazione che non tenga conto delle continue interazioni tra le varie classi e sottoclassi e che non lasci, di conseguenza, un margine di probabilità di riscontrare situazioni puntuali differenti da quanto detto in generale.

In funzione delle stesse motivazioni ora esposte si è ritenuto del tutto privo di significato pratico, in quanto poco attinente alle situazioni reali, valutare quantitativamente il volume delle risorse presenti sul territorio anche in linea di massima.

Le condizioni giacitureali e strutturali, oltre che morfologiche, unite alla variazione degli spessori della maggior parte dei depositi, quest'ultima non definibile senza un errore tale da invalidare una qualsiasi stima, induce a riflettere. Infatti tutto ciò fa ritenere la quantificazione delle risorse senz'altro possibile, se alla stessa si perviene con semplificazioni e schematizzazioni stratigrafiche e morfologiche, ma del tutto priva di significato pratico e di attendibilità, tali da ritenerla inutile.

INDICE

VOLUME I

PARTE I

1. PREMESSA

1.1 IL P.R.A.E. E LA LEGGE REGIONALE N° 37 DEL 22.05. '85

1.2 CONTENUTI GENERALI DEL PIANO: PROGRAMMA DI ATTUAZIONE DEL P.R.A.E. DELLA PUGLIA

2. STUDI PROPEDEUTICI DEL P.R.A.E.

2.1 INDAGINI sui CARATTERI FISICI DEL TERRITORIO

2.1.1 Raccolta e catalogazione dei dati esistenti

2.1.2 Morfologia, geologia e idrogeologia del territorio pugliese

2.1.3 I materiali pugliesi: caratterizzazione

2.2 LE CAVE ATTIVE

2.3 LE CAVE ABBANDONATE

2.4 I VINCOLI

2.5 ASPETTI ECONOMICO-COMMERCIALI

2.6 LA LEGISLAZIONE EXTRAREGIONALE SULL'ATTIVITA' ESTRATTIVA

2.7 ASPETTI MINERARI E AMBIENTE

3. LE RISORSE SUL TERRITORIO REGIONALE PUGLIESE

4. AREE ESTRATTIVE SUL TERRITORIO REGIONALE PUGLIESE

4.1 PREMESSA

Il P.R.A.E. intende delineare un quadro normativo, articolato e complesso, all'interno del quale possa trovare collocazione qualsiasi attività di trasformazione del territorio finalizzata al reperimento e allo sfruttamento delle risorse minerali di 2^a categoria.

Gli obiettivi fondamentali possono definirsi come segue:

- a) individuare le zone più favorevoli per lo sviluppo dell'attività estrattiva in cui consentire, per il prossimo decennio, la coltivazione delle cave esistenti e l'apertura di nuove cave;
- b) conciliare le esigenze industriali legate all'estrazione e trasformazione dei materiali con i principi di salvaguardia dell'ambiente;
- c) fornire le norme e le prescrizioni cui le attività esistenti e da iniziare dovranno adeguarsi;
- d) indicare le norme, i criteri e le modalità d'attuazione per le aree maggiormente interessate e/o degradate dall'attività estrattiva;
- e) definire i comprensori per i quali si dovrà procedere alla redazione di piani attuativi indicando i criteri e i tempi per la loro attuazione;
- f) definire i ruoli e le competenze dei diversi livelli istituzionali per quanto attiene le procedure di istruttoria, autorizzazione e controllo dell'attività;
- g) garantire il reperimento dei materiali in funzione dei fabbisogni espressi allo stato attuale;
- h) fornire i criteri, le modalità e i tempi di adeguamento alle previsioni del piano, per tutte le attività estrattive.

Questi obiettivi vogliono essere raggiunti ricercando, come detto, il giusto equilibrio tra le caratteristiche dimensionali ed economiche delle attività estrattive, e la salvaguardia dell'ambiente.

La proposta di pianificazione che viene suggerita ha, a nostro avviso, carattere processuale.

Le nostre scelte, in particolare, rappresentano il primo atto di questo momento processuale, primo atto

che può fornire all'Ente pubblico la possibilità di immediatamente assumere delle decisioni, possibilità assicurata attraverso le norme di salvaguardia del piano stesso.

Nel contempo il piano fornisce la possibilità di assumere in permanenza delle decisioni che debbono essere inquadrare in un quadro globale di coerenza e di compatibilità.

Le successive fasi del processo di pianificazione si spera possano arricchire il quadro conoscitivo sin qui definito, al cui perfezionamento vengono chiamate, con il proprio ruolo, tutte le forze coinvolte nello stesso processo di pianificazione perchè si possano, fra l'altro, precisare scelte ed obiettivi cui fare riferimento e a cui attenersi nelle revisioni periodiche del P.R.A.E. e dei piani attuativi che si vanno, con la nostra proposta, ad individuare.

4.2 LA PROPOSTA DI PIANO

Si è già detto, nei precedenti capitoli, della situazione relativa all'attività estrattiva che si è riscontrata nella nostra regione, come anche delle limitazioni all'utilizzo del territorio e all'assetto geomorfologico dello stesso.

Senza richiamare nel dettaglio tale situazione, per la quale si rimanda ai relativi volumi, è bene riflettere però sugli aspetti che hanno condizionato le nostre scelte e che si sono concretizzate nella proposta di piano.

L'attività estrattiva attuale risulta estremamente dispersa e non seguire alcuna regola di programmazione e pianificazione. A questo si aggiunge un notevole impatto ambientale dovuto ad aperture indiscriminate sul territorio.

L'attività estrattiva, per contro, è a tutti gli effetti un'attività industriale, anche perchè alla stessa molto spesso si associano gli impianti di prima lavorazione e/o trasformazione del materiale.

Una attività così dispersa si presta, fra l'altro, molto poco ad un buon controllo ed una buona gestione che concilino l'aspetto economico-produttivo con quello ambientale.

La carenza nella gestione comporta anche, e lo si è riscontrato in fase di studio, l'impossibilità del controllo delle quantità effettivamente scavate, controllo da effettuarsi, dal nostro punto di vista, non per motivi fiscali, ma per la programmazione e la razionalizzazione di risorse non più rinnovabili.

Quello della determinazione della quantità di materiale estratto o da estrarre nei prossimi anni, come si riferirà successivamente, è un problema davanti al quale si sono trovate tutte le amministrazioni regionali.

La nostra proposta si scinde in due fasi essenziali che definiamo: "transitoria" e "di regime", in quanto non si può prescindere dall'attuale assetto produttivo che ha richiesto anche onerosi investimenti e per contro non si può dallo stesso farsi condizionare.

Riteniamo quindi che il territorio vada pianificato senza alcun condizionamento, nel rispetto dell'ambiente e delle esigenze produttive.

A regime l'attività estrattiva dovrà essere concentrata in poli o bacini di estrazione che sono stati da noi individuati in tre differenti tipologie.

Una prima tipologia è relativa ad aree di rilevante interesse economico oltre che ambientale e per le quali occorrono degli approfondimenti negli studi: si individuano così bacini da sottoporre a piano particolareggiato (BPP).

Le altre tipologie individuano aree senza problematiche particolari e che possono ricondursi a due tipi differenti:

bacini di completamento (BC) con cave in attività;

bacini di nuova apertura (BN) senza cave in attività.

Questi due tipi di bacini possono ricadere anche in area vincolata (BV).

Per ciascuna differente tipologia di area estrattiva si procederà alla coltivazione sulla scorta di un disegno unitario da definirsi con la redazione di piani attuativi che, a seconda della tipologia stessa, saranno particolareggiati, di riordino o di bacino, da redigere sulla scorta delle previsioni, indicazioni e prescrizioni dei P.R.A.E..

All'interno dei singoli bacini dovranno trovare localizzazione tutte le attività connesse con quella estrattiva e quindi aree industriali o artigianali attrezzate, aree per la discarica dei detriti, attrezzata anche per il riutilizzo degli stessi, servizi comuni a tutte le attività, infrastrutture di servizio.

Ovviamente questa visione dell'attività estrattiva futura e verso la quale pilotare quella esistente, può trovare pratica attuazione solo attraverso una gestione coordinata delle attività, a cui può essere chiamato un consorzio con o senza l'intervento pubblico.

Tale situazione di regime va raggiunta attraverso un periodo transitorio di durata variabile in funzione di fattori legati alle attività da chiudere in quanto non ricadenti nei poli estrattivi individuati.

Si ritiene infatti improponibile, tranne in particolari casi, l'immediato adeguamento alle previsioni di piano, non potendo imporre lo smantellamento di quelle attività, che hanno spesso previsto costi di investimento notevoli, già autorizzate.

Tranne quindi alcuni casi particolarissimi, in cui le attività possono essere sospese con effetto immediato, si prevede che quelle attualmente esistenti al di fuori delle aree previste nel piano, debbano adeguarsi e smobilitare in un certo numero di anni, funzione questi ultimi, dei tempi già concessi.

In suddetto regime transitorio, comunque, le attività al di fuori dei bacini, potranno continuare solo con chiare finalità di recupero.

In relazione alle produzioni, il piano propone anche l'istituzione di un osservatorio con la finalità di indagare l'articolato e complesso sistema socio-economico che ruota attorno al settore estrattivo e controllare e confrontare ciò con le reali produzioni, ricavabili dall'esame dei piani topografici da redigere con frequenza annuale e da consegnare alla Regione.

L'esame degli stessi consentirà di definire i reali assorbimenti di materiale da parte del mercato, dei quali potrà tenersi conto nelle future revisioni del P.R.A.E..

4.3 METODOLOGIA SCELTA

Il punto di partenza è stato l'esame delle risorse e della distribuzione delle cave attive sul territorio.

Senza alcun impedimento di tipo ambientale, le scelte potevano essere effettuate esclusivamente in funzione delle esigenze produttive e delle caratteristiche dei materiali necessari per l'utilizzo nei vari settori di trasformazione.

Si è posta però prioritariamente la necessità di individuare le aree del territorio regionale che, a regime, debbano essere salvaguardate dall'attività estrattiva in quanto la stessa ne altera i valori.

Si è quindi proceduto alla definizione e perimetrazione di aree che, per peculiari caratteristiche, risultano vincolate da leggi esistenti sebbene si è potuto dimostrare che la coesistenza cava-ambiente è possibile nonostante la presenza di vincoli.

Nella scelta di piano a regime si sono definite delle aree soggette a "vincolo ostativo all'attività estrattiva" e indicate nelle carte di piano come "aree di salvaguardia ambientale"

Tali aree risultano individuate e perimetrare dall'involuppo delle seguenti:

- aree vincolate paesaggisticamente (legge 1497/39);
- aree vincolate paesaggisticamente (decreti Min. B.B. A.A. del 1985);
- aree vincolate paesaggisticamente ai sensi della legge Galasso, n. 431/85;
- aree vincolate archeologicamente ai sensi della legge 1089/39;
- aree su cui ricadono boschi e foreste;
- oasi di protezione, riserve naturali, zone umide;
- zone militari.

Per quanto attiene ai Galassini, atteso le vicende che hanno fatto decadere tali decreti, sono state valutate con attenzione le aree dagli stessi sottoposte a vincolo senza automatica inclusione di queste in quelle sottoposte al vincolo ostativo.

La legge 431/85, altresì vincola paesaggisticamente molte aree del territorio regionale in quanto

rientranti nelle indicazioni dichiarate nell'art. 1.

Tali aree, ancorchè non perimetrare direttamente, si sono ottenute come involuppo delle zone di cui allo stesso art. 1, ad es. boschi e foreste, laddove possibile.

Nelle indicazioni dell'articolo, rientrano anche le "aree di interesse archeologico", retinate in maniera differente sulle carte di piano, perchè del tutto incerta è la loro perimetrazione e pertanto quella da noi effettuata andrà verificata secondo gli ulteriori studi che verranno eseguiti dagli Enti preposti.

La sovrapposizione alle risorse della carta del vincolo ostativo, ha consentito un primo filtro delle risorse stesse, all'interno delle quali sono poi stati individuati i poli estrattivi.

A questo punto è opportuno precisare che alcuni poli sono stati individuati anche in aree con "vincolo ostativo", ma unicamente per la presenza di peculiarità di degrado ambientale e/o produttive che hanno portato alla scelta di aree estrattive nelle quali è più opportuno, rispetto ad ogni altra iniziativa, proporre un programma di coltivazione finalizzato al recupero ambientale (Piani di riordino o Piani particolareggiati).

Alcune aree ricadono in zone vincolate (BV), ma il vincolo sulle stesse gravante non rientra tra quelli ritenuti ostativi, potendo con facilità individuare modalità di coltivazione e di sistemazione compatibili con il tipo di vincolo (ad es. zone con vincolo idrogeologico).

Per tali aree è comunque richiesto il parere delle amministrazioni preposte alla tutela del vincolo, alle cui indicazioni e prescrizioni occorrerà adeguarsi in sede di redazione dei piani attuativi.

Il passo successivo è stato quello di definire l'esatta perimetrazione delle aree estrattive attorno ad attività esistenti, tenendo anche conto dei luoghi di utilizzazione e trasformazione del materiale.

E' evidente che il numero di tali aree è stato necessario contenerlo, sebbene si è dovuta garantire una distribuzione sul territorio che tenesse conto dei diversi settori produttivi e del raggio d'azione dei materiali e del prodotto trasformato.

Necessariamente si sono dovute escludere dai bacini estrattivi alcune attività esistenti, le cui produzioni, a regime, dovranno essere inglobate nei poli estrattivi.

In condizioni normali si è tenuto conto, nella scelta dei poli di estrazione, dell'esigenza di materiali per i vari usi nelle diverse zone, della densità delle cave nelle varie aree, della durata della autorizzazione rilasciata o semplicemente richiesta, della capacità produttiva delle singole aziende, della presenza di impianti di trasformazione (laterifici, cementifici, impianti di frantumazione, di betonaggio, ecc.), della forza lavoro impiegata, della unicità e/o qualità del prodotto estratto, oltre che degli altri fattori specifici dell'attività estrattiva.

E' stata così effettuata una prima individuazione dei poli estrattivi a cui è seguito, su ampie zone, uno studio di dettaglio per la definizione delle ulteriori limitazioni imposte, ad es. dalle caratteristiche idrogeologiche locali, dalla morfologia, ecc..

Ciò ha consentito la più idonea, a nostro giudizio, localizzazione delle aree estrattive, alla cui esatta perimetrazione si è quindi giunti tenendo conto anche delle presumibili produzioni a regime, della viabilità esistente, delle condizioni stratigrafiche e strutturali dei luoghi, oltre che delle esigenze di aree a servizi (viabilità interna, discarica, ecc.) e della necessità di non superare determinati indici di utilizzazione superficiale, definiti in funzione delle produzioni e delle dimensioni delle cave ricadenti attualmente nell'area e/o delle produzioni di quelle che, a regime, dovranno in esse confluire.

La perimetrazione di alcune tipologie di poli estrattivi, supera, per loro stessa definizione, limitazioni dimensionali di vario genere e per esse non ha senso definire un indice di utilizzazione superficiale. In particolare non ha senso per i bacini che saranno soggetti a piani particolareggiati o a piani di riordino. Per i primi, infatti, sono state perimetrare le aree di probabile rinvenimento del materiale (per es. calcare ornamentale), rimandando a specifici studi giacimentologici di dettaglio assolutamente necessari e agli altri studi richiesti, l'individuazione e perimetrazione delle aree da destinare all'estrazione.

Per i secondi, i bacini da sottoporre a piani di riordino, la loro stessa definizione ha portato all'inclusione totale delle aree di cave abbandonate e all'impossibilità, quanto inutilità, di definire esatti parametri

dimensionali e di sfruttamento, che si concretizzeranno solo con la redazione di un progetto esecutivo di sistemazione finale del comprensorio che medierà le esigenze ambientali e produttive.

Per quanto attiene le aree perimetrate in depositi alluvionali, per le stesse si sono dovute considerare superfici più ampie che tenessero conto della eterogeneità dei materiali e delle maggiori produzioni che comunque si avranno nella zona con il divieto di estrazioni in alveo e con un controllo efficace lungo le sponde dei corsi d'acqua mirato ad impedire indiscriminate, oltre che abusive, estrazioni.

4.4 FINALITA' E CONTENUTI DEI PIANI ATTUATIVI

Si è detto che le previsioni dei P.R.A.E. vengono raggiunte con la redazione e applicazione di strumenti attuativi, da noi individuati in tre tipi:

piano di bacino di nuova apertura;

piano di completamento;

piano particolareggiato.

Di seguito, per ciascuno dei suddetti strumenti, si forniscono le finalità e i contenuti.

4.4.1 Finalità e contenuti del piano di bacino

1) Le finalità e i contenuti del piano di bacino sono stati definiti come segue:

Garantire la proiezione operativa di scelte territoriali regionali effettuate con la redazione del P.R.A.E. e relative ad insediamenti produttivi nel settore estrattivo finalizzati ad una razionalizzazione e ad un miglior sfruttamento del materiale, oltre che alla rilocalizzazione di attività estrattive esistenti disperse sul territorio oppure esistenti in zone "da alleggerire" o in zone da riordinare.

2) Garantire la disponibilità delle aree per gli insediamenti industriali e produttivi connessi all'attività estrattiva.

3) Promuovere un'organica pianificazione esecutiva.

4) Consentire un sicuro approvvigionamento di materia prima per almeno un decennio e pilotare non solo la coltivazione ma anche il recupero del bacino.

5) Favorire ed eventualmente obbligare le coltivazioni coordinate di più aziende operanti su lotti vicini.

Per il raggiungimento di quanto previsto al punto 1) occorre dare al piano di bacino la stessa forza di un P.I.P. (Piano Insediamenti Produttivi).

Al fine di garantire quanto previsto al punto 2), "Qualora non sia stata presentata domanda di autorizzazione per la coltivazione di giacimenti di cava ricadenti nelle aree individuate dal Piano Regionale delle attività estrattive (P.R.A.E.), la Giunta Regionale invita il proprietario del fondo a presentare, entro il termine di sei mesi, domanda di autorizzazione a proprio nome o a cedere la disponibilità del giacimento a terzi che entro lo stesso termine presentino domanda, con l'avvertimento che il giacimento sarà acquisito al patrimonio indisponibile della Regione decorso inutilmente il termine medesimo.

In quest'ultimo caso la Giunta Regionale dispone il passaggio del giacimento al patrimonio indisponibile della Regione ai sensi dell'art. 11 della legge 16.5.1970, n. 281.

Detto giacimento sarà dato in concessione a giudizio insindacabile della regione a chi abbia, tra quanti hanno presentato la relativa domanda, l'idoneità tecnica ed economica a condurre l'impresa"(art. 23 della LR 37/85).

E' quindi consentita la suddivisione della zona in aree omogenee e l'eventuale assegnazione di lotti alle aziende che ne facciano richiesta, compatibilmente con i quantitativi massimi estraibili.

Al fine di raggiungere l'obiettivo di cui al punto 3), il piano di Bacino, individuerà i lotti che saranno oggetto di coltivazione e le infrastrutture comuni ai lotti (strade, discariche detriti, centro commerciale,

ecc.).

I Piani di Bacino potranno essere redatti a cura di consorzi tra aziende estrattive, in caso di inadempienza entro mesi 12, dal comune o da un consorzio dei comuni interessati.

L'approvazione sarà a cura della regione.

I Piani conterranno:

A) stralcio degli elaborati del P.R.A.E con l'individuazione della zona in oggetto;

B) stralcio delle N.T.A. del P.R.A.E. concernenti la zona

C) stralcio del P.R.G. o P.di F. vigente, con l'individuazione della zona di piano;

D) stralcio delle N.T.A. del P.R.G. o P.di F. per la zona in questione;

E) carta dell'uso del suolo;

F) rilievo dello stato dei luoghi;

G) studio geologico di dettaglio dell'area interessata dal P. di B.;

H) studio geotecnico;

I) elaborati di progetto del P. di B. disegnati su mappa catastale (piano di azzonamento, piano viario, piano di servizi, ecc.);

L) elaborati di dettaglio esecutivi;

M) piano dei lotti di coltivazione;

N) tavola o altro elaborato da cui risultino le norme attuative specifiche del P. di B.;

O) studio di impatto ambientale;

P) piano particellare dei terreni;

Q) relazione tecnica illustrativa.

Il contenuto dei singoli elaborati del P.di B. deve essere il seguente:

A) l'elaborato deve riportare nella stessa scala delle carte di Piano del P.R.A.E., le indicazioni dello stesso in relazione alle risorse sul territorio e ai vincoli estrattivi sia nella zona oggetto del piano di bacino che per congrue zone adiacenti in modo da rendere evidenti le interrelazioni con le altre risorse e con le altre zone di piano.

Su questo elaborato verrà con precisione indicato il perimetro del piano di bacino derivante dallo studio di dettaglio.

B) In questa tavola o altro elaborato devono riportarsi le N.T.A. del P.R.A.E. che possono ispirare e condizionare la disciplina di dettaglio della zona estrattiva oggetto del P.di B.

C) Questo elaborato deve riportare nella stessa scala dello strumento urbanistico generale le indicazioni dello stesso sia per la zona di piano, che di fatto si intende recepita ai sensi della normativa vigente, che per congrue zone adiacenti in modo da rendere evidenti le relazioni pianificatorie con le stesse.

Anche tale elaborato riporterà l'esatto perimetro del piano di bacino derivante dallo studio di dettaglio.

D) In questa tavola o altro elaborato devono riportarsi le N.T.A. del P.R.G. o P. di F. che possono ispirare e condizionare la disciplina di dettaglio della zona estrattiva oggetto del P. di B.

E) Tale elaborato deve riportare, alla stessa scala dello strumento urbanistico generale, l'uso attuale del suolo esteso a congrue zone adiacenti, come per l'elaborato di cui al punto C).

F) Tale elaborato deve riportare indicazioni specifiche delle attuali superfici, dei fronti di cava e delle infrastrutture attualmente esistenti (strade, elettrodotti, acquedotti, ecc.).

Nello stesso elaborato si riporterà il rilievo aerofotogrammetrico. La scala di redazione sarà di 1:2.000.

G) In tale elaborato verranno descritte le caratteristiche geomorfologiche, litologiche, idrogeologiche e geostrutturali (giacitura, struttura, eventuale stato fessurativo e di fratturazione) dei terreni interessati.

E' altresì richiesto un rilevamento geologico dell'area da riportare su tavola alla scala 1:5.000 corredato da sezioni geologiche alla scala 1:2.000 che mettano in evidenza gli spessori e le giaciture degli strati dei terreni oggetto di coltivazione.

Tali caratterizzazioni saranno desunte da indagini sul terreno (es. sondaggi geognostici) definite necessarie dal nucleo tecnico preposto alla redazione del P. di B.

H) Tale studio determinerà le caratteristiche dei materiali in funzione della loro utilizzazione sul mercato. Le stesse caratteristiche saranno desunte da prove di laboratorio eseguite su campioni prelevati in sito nel numero definito idoneo per la determinazione, dal nucleo tecnico preposto alla redazione del P. di B. Dovranno essere altresì definiti i parametri necessari per la valutazione delle altezze massime di scavo nel rispetto delle condizioni di sicurezza per la stabilità dei fronti.

I) questi elaborati verranno disegnati su mappe catastali dotate di quote e curve di livello da desumersi dal rilievo aerofotogrammetrico.

La scala degli stessi sarà di 1:2.000.

In merito ai contenuti, dagli elaborati si evinceranno tutte le indicazioni necessarie per un organico assetto della zona sia sotto il profilo produttivo che ambientale; sono anche da considerare tutte le interrelazioni necessarie con le zone contigue (aree industriali, strade esterne al bacino, ecc.).

Sugli elaborati dovranno leggersi tutte le informazioni catastali e le strade e gli spazi riservati a viabilità, parcheggi, discariche, lotti di coltivazione, zone di protezione, ecc.

L) Negli elaborati di dettaglio esecutivi verranno indicate le sezioni tipo delle sedi stradali, delle aree di discarica e dei lotti oltre ai tipi di eventuali alberature. Altresì tali grafici sono da redigere con simulazione biennale delle trasformazioni del bacino e nella situazione finale, con chiara evidenza dei recuperi progressivi da effettuarsi.

La scala degli elaborati sarà di 1:1.000; per le sezioni stradali e le alberature la scala sarà di 1:200.

M) Nel piano dei lotti di coltivazione, da redigersi all a scala di 1:1.000, verranno riportate le indicazioni di quelli facenti parte di comparti produttivi, con indicazioni sulle modalità di coltivazione, sui vari parametri in gioco e con gli obblighi concernenti la coltivazione dei singoli lotti.

N) In tale tavola o altro elaborato si riporteranno tutti i parametri di coltivazione nonché la natura e la portata delle limitazioni e dei vincoli imposti alla coltivazione. In particolare le caratteristiche delle coltivazioni potranno precisarsi mediante indici di sfruttamento o densità. rapporti tra coltivazioni vicine e tempi di coltivazione.

Altresì attraverso tipi di recinzione, di alberature, di sistemazioni a verde delle aree di recupero, disciplina degli impianti e degli edifici di servizio.

Viene fatto obbligo, comunque, che tali norme di attuazione vadano concepite e definite all'interno di quelle più generali del P.R.A.E.

Le norme di attuazione conterranno anche il regolamento per la coltivazione delle cave come estratto di quello più generale definito nel P.R.A.E., salvo le necessarie ulteriori specificazioni settoriali.

Altresì non potranno ignorarsi le norme e i regolamenti dello strumento urbanistico generale nelle parti non in contrasto con i contenuti del P.R.A.E.

O) Lo studio metterà in evidenza l'impatto sulle acque superficiali e sotterranee, l'impatto su flora e fauna, sui valori del territorio (come beni ambientali e culturali, ecc.), l'impatto sulle infrastrutture della zona dovuto ai rumori, al traffico, alle polveri, ecc., quello sulla popolazione, sull'occupazione e sull'economia.

Dallo studio emergeranno anche le eventuali soluzioni per limitare gli impatti negativi.

P) Tale elaborato è costituito da un elenco catastale delle ditte intestatarie delle aree, con indicazione del comune, del foglio, delle particelle ed eventuali subalterni, della superficie catastale e dei redditi dominicale ed agrario.

Questo elaborato è corredato da planimetria catastale alla scala di 1:2.000, in cui sono evidenziate le aree dei lotti di coltivazione.

Q) Tale elaborato, oltre a contenere le necessità che impongono la redazione del piano e le finalità dello stesso, conterrà i criteri, le scelte e i tempi di attuazione sia delle infrastrutture, che delle coltivazioni e dei recuperi.

Conterrà altresì tutte le prescrizioni necessarie per il raggiungimento delle finalità previste nel progetto di piano.

Sarà anche corredato dalla previsione di massima delle spese che i comuni o i consorzi, sia pubblici

che privati, prevedono di affrontare per l'acquisizione delle aree e per la realizzazione delle infrastrutture.

Essendo la spesa indicata solo di previsione la stessa ha carattere programmatico ed è quindi soggetta a revisioni o ad aggiornamenti.

4.4.2 Finalità e contenuti del Piano Particolareggiato

Il P.R.A.E. individua alcune aree da sottoporre a Piano Particolareggiato (P.P.) e precisamente nei bacini marmiferi di Apricena (FG) e Trani (BA), nel bacino estrattivo di Pietra Leccese di Cursi-Melpignano (LE), in quello del Carparo di Callipoli (LE); inoltre per la calcarenite di Mottola (TA) e per quella di Cutrofiano (LE) coltivata in sotterraneo oltre che nella particolare situazione che si registra per l'unica riserva di gesso presente nel territorio comunale di Anzano di Puglia (FG).

La Regione, in base a quanto previsto nel P.R.A.E., attiva le procedure di formazione dei P.P. che oltre a rappresentare dei momenti di studio di dettaglio non possibili nel P.R.A.E., rappresentano dei veri e propri piani di attuazione.

In particolare, i P.P. hanno le seguenti finalità:

- 1) individuare, attraverso indagini giacimentologiche e tecnico-produttive di dettaglio, le reali estensioni delle riserve e la loro differente qualità, classando le stesse in funzione della quantità e della qualità.
- 2) Studiare le attuali e possibili collocazioni dei materiali sui mercati regionale, nazionale ed estero evidenziando tutti i circuiti di mercato e suggerendo le modalità per la commercializzazione di tali materiali e individuando, con forza di strumenti attuativi, le aree di estrazione.
- 3) Individuare e fornire gli strumenti per la formazione di centri tecnologico-gestionali per l'assistenza manageriale alle imprese e definire le aree industriali attrezzate per l'insediamento delle imprese stesse.

Altre:

- 4) Garantire la proiezione operativa di scelte territoriali regionali effettuate con la redazione del P.R.A.E. e relative ad insediamenti produttivi nel settore estrattivo finalizzati ad una razionalizzazione e ad un miglior sfruttamento del materiale, oltre che alla rilocalizzazione di attività estrattive esistenti disperse sul territorio oppure esistenti in zone "da alleggerire" o in zone da riordinare.
- 5) Garantire la disponibilità delle aree per gli insediamenti di centri di gestione, industriali e produttivi, connessi all'attività estrattiva.
- 6) Promuovere un'organica pianificazione esecutiva.
- 7) Consentire un sicuro approvvigionamento di materia prima per almeno un ventennio e pilotare non solo la coltivazione ma anche il recupero del bacino.
- 8) Favorire ed eventualmente obbligare le coltivazioni coordinate di più aziende operanti su lotti vicini.
- 9) Individuare lì dove necessario, le perimetrazioni delle discariche dei detriti favorendone il riutilizzo dei materiali ed imponendo limitazioni alle produzioni dei bacini vicini opportunamente garantendo nel processo gestionale le aziende estrattive dei bacini limitrofi stessi.

Per garantire i primi 3) punti il P.P. assume localmente la forza del P.R.A.E. del quale ne costituisce automatica variante. Stante altresì la grande rilevanza, alla pratica formazione ed approvazione provvede la Regione Puglia di concerto con i comuni interessati. Ad esso dovranno collegarsi, per l'opportuno coordinamento, tutti gli studi esistenti o da avviare e che rientrino nei suoi campi d'azione. Il P.P. viene anche approvato dai comuni interessati e costituirà variante speciale agli strumenti urbanistici vigenti.

Per il raggiungimento di quanto previsto ai punti 4) e 5) occorre dare al P.P. la stessa forza di un P.I.P. (Piano Insediamenti Produttivi).

Al fine di garantire ulteriormente quanto previsto al punto 5), "Qualora non sia stata presentata domanda

di autorizzazione per la coltivazione di giacimenti di cava ricadenti nelle aree individuate dal Piano Regionale delle attività estrattive (P. P.R.A.E.), la Giunta Regionale invita il proprietario del fondo a presentare, entro il termine di sei mesi, domanda di autorizzazione a proprio nome o a cedere la disponibilità del giacimento a terzi che entro lo stesso termine presentino domanda, con l'avvertimento che il giacimento sarà acquisito al patrimonio indisponibile della Regione decorso inutilmente il termine medesimo.

In quest'ultimo caso la Giunta Regionale dispone il passaggio del giacimento al patrimonio indisponibile della Regione ai sensi dell'art. 11 della legge 16.5.1970, n. 281. Detto giacimento sarà dato in concessione a giudizio insindacabile della Regione a chi abbia, tra quanti hanno presentato relativa domanda, l'idoneità tecnica ed economica a condurre l'impresa" (Art. 23 della L.R. 37/85).

E' quindi consentita la suddivisione della zona in aree omogenee e l'eventuale assegnazione di lotti alle aziende che ne facciano richiesta, compatibilmente con i quantitativi massimi estraibili.

Al fine di raggiungere l'obiettivo di cui al punto 6), il P.P., individuerà i lotti che saranno oggetto di coltivazione e le infrastrutture comuni ai lotti (strade, discariche detriti, centro commerciale, ecc.).

Per quanto attiene ai punti 7) e 8), il P.P. obbliga nelle N.T.A., l'escavazione del materiale necessario, oltre a sottoporre più lotti contigui alla predisposizione di piani unitari di coltivazione e di recupero che saranno classificati come "piani di comparto".

Per quanto attiene, infine, al punto 9), il P.P. potrà imporre limitazioni alle produzioni in bacini che rientrano nel raggio di commercializzazione massimo dei detriti di cava e per le utilizzazioni previste per gli stessi.

Allo scopo favorirà con i mezzi più opportuni e con le modalità più appropriate la formazione di consorzi, anche misti, in cui troveranno partecipazione i consorzi dei bacini estrattivi da limitare.

I P.P. conterranno:

- A) stralcio degli elaborati del P.R.A.E. con l'individuazione della zona in oggetto;
- B) stralcio delle N.T.A. del P.R.A.E. concernenti la zona;
- C) stralcio del P.R.G. o P. di F. vigente, con l'individuazione della zona di piano;
- D) stralcio delle N.T.A. del P.R.G. o P. di F. per la zona in questione;
- E) carta dell'uso del suolo;
- F) rilievo dello stato dei luoghi;
- G) studio geologico e giacimentologico di dettaglio dell'area interessata dal P.P.;
- H) studio geotecnico;
- I) elaborati di progetto del P.P. disegnati su mappa catastale (piano di azionamento, piano viario, piano di servizi, ecc.);
- L) elaborati di dettaglio esecutivi;
- M) piano dei lotti di coltivazione e del centro di gestione dell'area attrezzata e della discarica;
- N) piano delle aree fabbricabili e dei comparti;
- O) profili regolatori;
- P) tipi architettonici;
- Q) tavola o altro elaborato da cui risultino le norme attuative specifiche del P.P.;
- R) norme integrative di attuazione;
- S) valutazione di impatto ambientale;
- T) piano particellare dei terreni;
- U) relazione tecnica illustrativa;
- V) relazione tecnico-economica.

Il contenuto dei singoli elaborati del P.P. deve essere il seguente:

- A) l'elaborato deve riportare nella stessa scala delle carte di piano del P.R.A.E., le indicazioni dello stesso in relazione alle risorse sul territorio e ai vincoli estrattivi sia nella zona oggetto del piano particolareggiato che per congrue zone adiacenti in modo da rendere evidenti le interrelazioni con le

altre risorse e con le altre zone di piano.

Su questo elaborato verrà con precisione indicato il perimetro del piano particolareggiato derivante dallo studio di dettaglio.

B) In questa tavola o altro elaborato devono riportarsi le N.T.A. del P.R.A.E. che possono ispirare e condizionare la disciplina di dettaglio della zona estrattiva oggetto del P.P.

C) Questo elaborato deve riportare nella stessa scala dello strumento urbanistico generale le indicazioni dello stesso sia per la zona di piano, che di fatto si intende recepita ai sensi della normativa vigente, che per congrue zone adiacenti in modo da rendere evidenti le relazioni pianificatorie con le stesse.

Anche tale elaborato riporterà l'esatto perimetro del piano particolareggiato derivante dallo studio di dettaglio.

D) In questa tavola o altro elaborato devono riportarsi le N.T.A. del P.R.G. o P. di F. che possono ispirare e condizionare la disciplina di dettaglio della zona estrattiva oggetto del P.P.

E) Tale elaborato deve riportare, alla stessa scala dello strumento urbanistico generale, l'uso attuale del suolo esteso a congrue zone adiacenti come per l'elaborato di cui al punto C).

F) Tale elaborato deve riportare indicazioni specifiche delle attuali superfici e fronti di cava e delle infrastrutture attualmente esistenti (strade, elettrodotti, acquedotti, ecc.).

Nello stesso elaborato si riporterà il rilievo aerofotogrammetrico. La scala di redazione sarà di 1:2.000.

G) In tale elaborato verranno descritte le caratteristiche geomorfologiche, litologiche, idrogeologiche e geostrutturali (giacitura, struttura, eventuale stato fessurativo e di fratturazione) dei terreni interessati.

E' altresì richiesto un rilevamento geologico dell'area da riportare su tavola alla scala di 1:5.000 corredato da sezioni geologiche alla scala di 1:2.000 che mettano in evidenza gli spessori e le giaciture degli strati dei terreni oggetto di coltivazione.

Tali caratterizzazioni saranno desunte da indagini sul terreno (es. sondaggi geognostici) definite necessarie dal nucleo tecnico preposto alla redazione del P.P..

H) Tale studio determinerà le caratteristiche dei materiali in funzione della loro utilizzazione sul mercato.

Le stesse caratteristiche saranno desunte da prove di laboratorio eseguite su campioni prelevati in sito nel numero definito idoneo per la determinazione, dal nucleo tecnico preposto alla redazione del P.P..

Dovranno essere altresì definiti i parametri necessari per la valutazione delle altezze massime di scavo nel rispetto delle condizioni di sicurezza per la stabilità dei fronti.

I) Questi elaborati verranno disegnati su mappe catastali dotate di quote e curve di livello da desumersi dal rilievo aerofotogrammetrico.

La scala degli stessi sarà di 1:2.000.

In merito ai contenuti, dagli elaborati si evinceranno tutte le indicazioni necessarie per un organico assetto della zona sia sotto il profilo produttivo che ambientale; sono anche da considerare tutte le interrelazioni necessarie con le zone contigue (aree industriali, strade esterne al bacino, ecc.).

Sugli elaborati dovranno leggersi tutte le informazioni catastali e le strade e gli spazi riservati a viabilità, parcheggi, discariche, lotti di coltivazione, zone di protezione, ecc..

L) Negli elaborati di dettaglio esecutivi verranno indicate le sezioni tipo delle sedi stradali, delle aree di discarica e dei lotti oltre ai tipi di eventuali alberature. Altresì tali grafici sono da redigere con simulazione biennale delle trasformazioni del bacino e nella situazione finale con chiara evidenza dei recuperi progressivi da effettuarsi.

La scala degli elaborati sarà di 1:1.000; per le sezioni stradali e le alberature la scala sarà di 1:200.

M) Nell'elaborato, da redigersi alla scala di 1:1.000, verranno riportate le indicazioni dei lotti facenti parte di comparti produttivi, con indicazioni sulle modalità di coltivazione, sui vari parametri in gioco e con gli obblighi concernenti la coltivazione dei singoli lotti.

Si riporteranno altresì le strade e gli altri spazi per viabilità e parcheggi comprensivi degli allineamenti; le aree riservate ad edifici ed impianti pubblici o di interesse collettivo anche esistenti con precisa delimitazione e particolare destinazione per ciascuna area; l'area di discarica e relative infrastrutture.

Per quanto attiene alle aree con edifici, l'elaborato riporterà le indicazioni, anche planivolumetriche,

senza trascurare le connessioni con aree contigue.

N) L'elaborato, alla stessa scala del precedente, conterrà la lottizzazione delle aree da edificare con le indicazioni degli eventuali comparti.

O) Tali elaborati, da predisporre in scala non inferiore a 1:500, precisano la sistemazione edilizia desiderata nell'area di gestione e delle industrie di lavorazione.

P) Questi elaborati, da redigersi in scala non inferiore a 1:200, conterranno le caratteristiche architettoniche da osservare nella nuova edificazione.

Q) In tale tavola o altro elaborato si riporteranno tutti i parametri di coltivazione nonché la natura e la portata delle limitazioni e dei vincoli imposti alla coltivazione.

In particolare le caratteristiche delle coltivazioni potranno precisarsi mediante indici di sfruttamento o densità, rapporti tra coltivazioni vicine e tempi di coltivazione.

Altresì attraverso tipi di recinzione, di alberature, di sistemazioni a verde delle aree di recupero, disciplina degli impianti e degli edifici di servizio.

Viene fatto obbligo, comunque, che tali norme di attuazione vadano concepite e definite all'interno di quelle più generali del P.R.A.E.

Le norme di attuazione conterranno anche il regolamento per la coltivazione delle cave come estratto di quello più generale definito nel P.R.A.E., salvo le necessarie ulteriori specificazioni settoriali.

Altresì non potranno ignorarsi le norme e i regolamenti dello strumento urbanistico generale nelle parti non in contrasto con i contenuti del P.R.A.E.

R) In questo elaborato si precisano le caratteristiche edilizie nonché la natura e la portata delle limitazioni e dei vincoli previsti dal P.P.; le caratteristiche edilizie verranno precisate mediante appositi tipi edilizi e con indici o parametri di edificazione.

S) La valutazione metterà in evidenza l'impatto sulle acque superficiali e sotterranee, l'impatto su flora e fauna, sui valori del territorio (come beni ambientali e culturali ecc.) l'impatto sulle infrastrutture della zona dovuto ai rumori, al traffico, alle polveri, ecc., quello sulla popolazione, sull'occupazione e sull'economia.,

Dallo studio emergeranno anche le eventuali soluzioni per limitare gli impatti negativi.

T) Tale elaborato è costituito da un elenco catastale delle ditte intestatarie delle aree con indicazione del comune, del foglio, delle particelle ed eventuali subalterni, della superficie catastale e dei redditi dominicale ed agrario.

Questo elaborato è corredato da planimetria catastale, alla scala di 1:2.000, in cui sono evidenziate le aree dei lotti di coltivazione.

U) Tale elaborato, oltre a contenere le necessità che impongono la redazione del piano e le finalità dello stesso, conterrà i criteri, le scelte e i tempi di attuazione sia delle infrastrutture, che delle coltivazioni che dei recuperi.

Conterrà altresì tutte le prescrizioni necessarie per il raggiungimento delle finalità previste nel progetto del piano.

Sarà anche corredato della previsione di massima delle spese che i comuni o i consorzi, sia pubblici che privati, prevedono di affrontare per l'acquisizione delle aree e per la realizzazione delle infrastrutture.

Essendo la spesa indicata solo di previsione, la stessa ha carattere programmatico ed è quindi soggetta a revisioni o ad aggiornamenti.

V) In questa relazione verranno esplicitati gli studi relativi alla commercializzazione del prodotto, la convenienza e tutte le proposte atte a favorire una propulsione industriale e commerciale alla zona.

4.5 I POLI ESTRATTIVI INDIVIDUATI DAL P.R.A.E.

I poli estrattivi individuati sul territorio regionale sono riportati nelle Tavv. 3A, B, C, D, E, F allegata alla

presente relazione.

Gli stessi sono evidenziati con opportuna simbologia che richiama quella della carta delle risorse; sulle aree è sovrapposta altresì una simbologia che specifica il tipo di strumento attuativo previsto per la loro regolamentazione.

Le stesse aree sono state anche riportate nella tabella di cui alle pagine successive.

Nella stessa, la prima colonna individua la tipologia di area estrattiva, riportando una sigla la cui prima parte indica le classi e sottoclassi della carta delle risorse, che definiscono la litologia del materiale e i suoi utilizzi, mentre la seconda parte individua il tipo di strumento attuativo previsto per l'area.

La seconda e la terza colonna riportano i comuni e le province in cui ricade ogni area estrattiva, mentre le successive tre colonne indicano rispettivamente la produzione annua prevista nel bacino, quella prevista per i prossimi dieci anni, nell'ipotesi di stasi nella richiesta, e la superficie della zona.

Nell'ultima colonna è riportato l'indice di utilizzazione superficiale dell'area valutato come rapporto percentuale tra la produzione prevista nei prossimi 10 anni e le riserve presenti sull'intera superficie per una profondità media di coltivazione indicata nella penultima colonna.

Tornando alle produzioni, le stesse, per i singoli bacini, sono state ricavate secondo i criteri che di seguito si illustrano.

A regime non esisteranno cave al di fuori dei bacini individuati che, come già detto, sono stati ubicati e dimensionati per soddisfare le esigenze dei vari ambiti territoriali a cui attualmente fanno fronte le singole attività estrattive.

Si è quindi assegnata una cava, o meglio la sua produzione, ad un determinato bacino in modo che la produzione dello stesso possa soddisfare i fabbisogni oggi coperti da singole attività. Pertanto le produzioni del bacino sono date dalla sommatoria delle produzioni delle cave in esso ricadenti più quelle delle cave che idealmente, a regime, sono in esso da far confluire.

Nell'elenco di seguito riportato sono evidenziate tutte le cave con un codice di riferimento con l'indicazione dell'area estrattiva che a regime ne assorbe la produzione e con l'indicazione dell'insistenza o meno della cava nell'ambito del bacino estrattivo.

La corrispondenza tra codice e ubicazione della cava, oltre che tra codice e ditta esercente, è riscontrabile dall'apposito allegato che viene consegnato alla Regione in forma riservata.

4.5.1 Descrizione delle aree. Settore: calcare

Tipo di area estrattiva: Ia/BV

Sono state individuate 3 zone che ricadono rispettivamente nei territori comunali di San Giovanni Rotondo - S. Marco in Lamis, Ruvo - Bitonto e Fasano.

In tali aree si estrae prevalentemente calcare per uso ornamentale e decorativo.

Vi sono inoltre numerose cave abbandonate.

I detriti della coltivazione devono essere stoccati in apposite aree di scarica dalle quali lo stesso materiale verrà prelevato per obbligatoria successiva riutilizzazione come inerti.

Le parti di detriti comunque, non utilizzabili troveranno stoccaggio definitivo nell'area di discarica che pertanto comprenderà anche cave abbandonate.

La perimetrazione delle suddette aree di discarica sarà definita nel relativo Piano di Bacino.

Le aree di discarica devono essere perimetrate tra quelle in cui il calcare risulta stressato e fratturato e quindi non idoneo all'uso ornamentale.

Nelle stesse ultime aree verranno inoltre individuate, qualora il prodotto dei detriti di cava non soddisfi le richieste di mercato. sub-aree per l'estrazione di inerti calcarei.

Per quanto attiene alla prima arca individuata, questa ricade parzialmente nei comuni di San Marco in Lamis e di San Giovanni Rotondo,

L'eventuale estrazione di inerti calcarei sarà, in questo caso, prioritariamente individuata nella zona Nord dell'area, nella quale si è inclusa una fascia di calcari dolomitici in cui sarà consentita la prosecuzione delle attività esistenti e l'apertura di nuove cave solo nel citato caso di carenza di detriti da riutilizzare.

Per quanto riguarda la zona che ricade nei comuni di Ruvo e Bitonto, di riserva di calcare marmoreo, questa ricade parzialmente in un'area attigua ad aree boschive interessate da cave.

Nell'area perimetrata, valgono le norme di particolare coltivazione perché parzialmente interessata da vincolo.

La coltivazione è possibile purchè i piani stessi prevedano il contemporaneo recupero delle aree sfruttate e sia impedita, con opportune tecniche, la vista della cava da qualsiasi belvedere sul bosco.

Nell'area ricadente nel comune di Fasano è consentita la sola escavazione di calcare ornamentale.

E' possibile altresì coltivazione di calcari per inerti fino alle quote di rinvenimento del calcare ornamentale.

Essendo in tale area numerose e diffuse le cave abbandonate, da cui presumibilmente si estraeva calcare marmoreo, e altrettanto rilevanti come numero e volume i cumuli di detriti, il P.d.B. relativo dovrà prevedere il recupero dei detriti, il riutilizzo delle cave abbandonate anche attraverso accorpamenti delle stesse e il divieto di nuove aperture prima di una organica soluzione di utilizzazione per i detriti di cava.

Sono altresì richiesti attenti studi di dettaglio per la determinazione della profondità di rinvenimento e degli spessori commercialmente utilizzabili come "calcare marmoreo" e presenti al di sotto di rilevanti spessori di "cappellaccio" utilizzabili come calcare per inerti.

Particolare cura sarà da prestare alle coltivazioni trattandosi di area vincolata paesaggisticamente; infatti occorrerà acquisire e scrupolosamente osservare tutte le prescrizioni dettate dagli Enti preposti alla tutela del vincolo.

Tipo di area estrattiva: 1a/BPP

Sono state individuate le seguenti aree:

- Apricena (che interessa i territori comunali di Apricena, Poggio Imperiale e Lesina);
- Trani (di cui fa parte la zona 1a/BPP di Bisceglie-Trani), di dimensioni rilevanti e comprendente differenti territori comunali;
- Minervino Murge (sempre facente parte del bacino di Trani);
- Bisceglie (anche quest'ultima area appartenente al bacino di Trani).

Tali aree costituiscono bacini estrattivi di calcare ad uso ornamentale e decorativo di importanza fondamentale per l'economia locale e regionale. Saranno, pertanto, soggette a redazione di P.P. secondo le modalità e i tempi indicati nelle N.T.A..

Saranno comunque vietate nuove aperture senza la necessaria verifica sulla riutilizzazione delle cave abbandonate esistenti nei suddetti bacini.

E' possibile l'apertura, al di fuori dei bacini suddetti, di nuove cave di calcare ornamentale solo su dimostrazione della presenza di qualità pregiate e non rinvenibili nelle aree perimetrate a tale scopo.

In ogni caso tutte le informazioni ottenibili dai lavori di ricerca autorizzati devono essere comunicati all'Ufficio Minerario Regionale che provvederà all'inserimento delle suddette aree nel catasto delle risorse come aree di riserva.

Sono altresì vietate, nella zona, aperture di cave per inerti a meno che sia accertata l'impossibilità di riutilizzo di detriti di cava.

Qualora, come nel bacino di Trani, siano attualmente esistenti cave in attività di calcare per inerti le stesse potranno ultimare le coltivazioni.

Le nuove aperture saranno consentite dai P.P. nelle aree che dallo stesso verranno individuate come non idonee all'estrazione del "marmo".

Per quanto attiene ai detriti di cava, questi andranno depositati in apposite aree adibite a discarica.

Tali aree di discarica verranno individuate dal P.P., in cui verrà data precedenza alle cave abbandonate non più utilizzabili, per lo stoccaggio della parte di detriti non commercializzabile.

Il P.P., oltre a tenere in debita considerazione le norme per la tutela delle aree idrogeologiche di tipo B, valuterà in modo dettagliato l'assetto idrogeologico nell'area costiera della zona di Trani, che è caratterizzata dagli studi attuali come "area idrogeologica di tipo A" in cui si potrebbe giungere a vietare la coltivazione.

Il P.P. sarà da estendere agli ambiti territoriali limitrofi ed includerà anche le aree industriali ed artigianali di lavorazione.

Inoltre le aree in parola saranno sottoposte a V.I.A..

Per quanto riguarda il comprensorio marmifero di Bisceglie, lo stesso è sottoposto alle prescrizioni stabilite per la vicina area nel comune di Trani e ad esso verrà esteso lo stesso P.P..

Per quanto attiene infine al bacino di Apricena, questo risulta costituito da un'area principale di grande estensione, e da un'altra, di dimensioni molto più piccole, posta a Sud della prima.

Riguardo alla seconda, dove ricadono due cave attive, questa sarà soggetta, come tutto il bacino, a P.P. e ad essa verranno estese le stesse prescrizioni definite per la zona principale.

Tipo di area estrattiva: 1b/BC

Sono state individuate 23 aree di questo tipo, ricadenti nei seguenti comuni:

- San Marco in Lamis;
- Manfredonia (Nord e Sud);
- Canosa di Puglia;
- Andria;
- Ruvo di Puglia;
- Bitonto;
- Bari;
- Rutigliano - Mola;
- Altamura (Ovest ed Est);
- Polignano;
- Monopoli;
- Locorotondo;
- Putignano;
- Ostuni;
- Crispiano;
- Taranto (Est ed Ovest);
- Lizzano;
- Manduria;
- San Pancrazio Salentino;

- Brindisi-Carovigno.

Per le aree individuate nei comuni di:

- Manfredonia (Nord e Sud);
- Ruvo di Puglia;
- Bitonto;
- Bari;
- Monopoli;
- Taranto (Est e Ovest),

valgono le norme di tutela per le aree idrogeologiche di tipo B.

Per le quattro aree nei comuni di Ruvo di Puglia, Bitonto, Bari e Monopoli, inoltre, qualora dovessero aprirsi cave nella fascia con falda a meno di 50 m dal p.c., le progettazioni conterranno uno studio di impatto sulla falda stessa sulla base del quale l'Ufficio Minerario può giungere a negare la coltivazione.

Per l'area ricadente nel territorio di Monopoli si deve anche sottolineare la presenza di una zona artigianale oltre che di alcune lame.

L'area è stata perimetrata includendo le stesse perché si ritiene opportuno inquadrare unitariamente la progettazione del bacino.

Tale progettazione terrà quindi in debita considerazione questa presenza fissando le necessarie distanze e misure protettive.

Nei comuni di Canosa di Puglia e di Andria le aree perimetrata ricadono nella sottoclasse 1a) della carta delle risorse. Sono state definite aree del tipo 1b) perché le cave presenti estraggono prevalentemente calcare per inerti.

Con riferimento all'affioramento calcarenitico ricadente nell'area del comune di Monopoli, a contatto con quello calcareo con quest'ultimo perimetrato, lo stesso è sfruttabile solo per estrazione di tufi in conci, pertanto potrà utilizzarsi per tufina solo lo scarto della lavorazione.

Nella zona perimetrata nel territorio comunale di Ostuni sono presenti alcune coltivazioni di calcare utilizzato, per le sue peculiarità estetiche e tecniche, a scopo ornamentale (Pietra bianca di Ostuni).

Lo studio geologico del P. di B. metterà in evidenza la quantità, la qualità e l'esatta ubicazione di tali affioramenti e condizionerà al solo utilizzo ornamentale lo sfruttamento degli stessi.

In funzione delle caratteristiche di cui sopra, l'Ufficio Minerario proporrà tale bacino per un decreto di protezione.

Nelle due aree ricadenti nel comune di Taranto, differenziate con le sigle Est e Ovest, valgono le seguenti ulteriori prescrizioni.

Il P. di B. individuerà, nell'area ad Ovest, le riserve per il centro siderurgico di Taranto, sulla base delle esigenze dello stesso per un periodo di 50 anni. Sarà compito dello stabilimento siderurgico fornire il piano di coltivazione e di recupero del giacimento da sfruttare nei primi 10 anni. E' vietata comunque ogni coltivazione per recupero non effettuato per il lotto decennale.

Ulteriormente dovranno stipularsi delle convenzioni tra tutte le aziende ricadenti nelle due aree e la regione che prevedano il recupero delle cave come discarica dei materiali di lavorazione dello stabilimento. Tutti gli interessati al recupero come discarica sono obbligati a fornire entro 6 mesi dall'approvazione del P.R.A.E., i relativi progetti di coltivazione e recupero. Decorso tale termine di 6 mesi senza che la progettazione sia stata eseguita secondo le prescrizioni dell'Ufficio Minerario e degli altri enti competenti, interviene una progettazione di ufficio da parte della Regione.

Tale progettazione farà parte integrante di una convenzione e la mancata firma da parte dei convenzionandi porterà alla sospensione delle proprie coltivazioni con acquisizione al patrimonio indisponibile della Regione che procederà a nuove assegnazioni. E' comunque fatta salva la coltivazione per le sole esigenze del centro siderurgico per gli aspetti legati ai contenuti e ai termini della

convenzione mentre rimangono valide le prescrizioni sulla coltivazione del giacimento industriale. Per l'area ricadente nel comune di Crispiano, sarà possibile una perimetrazione a scopo industriale (siderurgico) di parte dell'area, nel caso di provato rinvenimento di aree di affioramento di calcare dolomitico particolarmente idoneo per tale uso. Sarà eventualmente autorizzata la coltivazione e le attività esistenti potranno proseguire, solo per comprovate esigenze industriali dello stesso calcare dolomitico nello stabilimento siderurgico.

L'area che ricade nei comuni di Brindisi e Carovigno è intensamente interessata dall'attività estrattiva. Nella parte più ad Est, prima dell'inizio della coltivazione occorrerà acquisire il parere della Soprintendenza Archeologica alla quale verrà altresì comunicata la data di inizio della coltivazione stessa.

Tipo di area estrattiva: 1b/BN

Sono state individuate 3 aree del tipo 1b/BN e rispettivamente nei comuni di Laterza, Mottola e Santa Cesarea Terme.

Tali aree rappresentano nuovi poli estrattivi.

In queste confluiranno tutte le produzioni delle cave limitrofe di calcare da dislocare.

Saranno possibili nuove aperture solo dopo la dislocazione delle produzioni delle attività esistenti.

Per la zona perimetrata nel comune di Santa Cesarea Terme, il P.d.B. potrà fissare limiti all'utilizzazione e alle quantità da estrarre del materiale, dando priorità all'utilizzazione di quello recuperabile dalla riserva 5a/BR di Poggiardo, sottostando alle indicazioni di quest'ultimo.

Tipo di area estrattiva: 1b/BV

Sono state perimetrare 7 zone di questo tipo, rispettivamente ricadenti nei seguenti territori comunali:

- Sannicandro Garganico;
- Ruvo di Puglia;
- Acquaviva delle Fonti;
- Fasano;
- Noci;
- Ostuni;
- Ceglie Messapico.

Sono soggette a particolari coltivazioni perchè ricadono in aree parzialmente o totalmente vincolate.

Per quanto riguarda la zona ricadente nel comune di Sannicandro Garganico, questa è stata perimetrata per inserire due cave attive per l'estrazione di inerti. Per quanto si tratti dello stesso litotipo calcareo del bacino marmifero di Apricena, è stata definita appartenente alla classe 1b (cfr. "Carta delle Risorse") perchè geostrutturalmente interessa un'area fagliata e stressata.

Non è esclusa comunque la possibilità di riscontrare, nell'ambito della stessa, materiale idoneo ad uso ornamentale.

In tale ultimo caso è vietata ogni qualsiasi commercializzazione di quest'ultimo prima dell'inserimento degli stessi giacimenti nelle previsioni del P.P. di Apricena, al quale si procederà con immediata variante entro mesi 6 dalla data di rinvenimento del giacimento quale risulta dalla notifica all'Ufficio Minerario della Regione.

La stessa variante sarà redatta, quindi saranno possibili coltivazioni, solo per rinvenimento di materiale con peculiarità nella qualità e nella quantità.

Nella zona perimetrata nel comune di Fasano si riscontra elevata produzione di inerti calcarei in

numerose cave.

L'area è gravata quasi totalmente da vincolo paesaggistico, risulta inoltre vicina al centro urbano e prossima ad un Santuario (il Sacro Cuore) la cui vista è alterata dalla stessa attività estrattiva.

All'esterno di tale area si individuano ulteriori coltivazioni. Trattandosi di un'area particolare, occorre che il piano di bacino studi la possibilità di rendere ultimabile la coltivazione nella zona, attraverso un appropriato progetto di recupero.

Occorre altresì istituire un consorzio per la definizione di progetti miranti a tale scopo.

Tali progetti seguono l'iter della vicina area 1a/BV e peraltro la produzione dovrà essere limitata per concentrarsi proprio nella suddetta zona 1a/BV.

La zona ricadente nel comune di Ostuni è un'area parzialmente sottoposta al vincolo idrogeologico; deve sottostare pertanto alle prescrizioni che verranno impartite dagli Enti competenti preposti alla tutela del vincolo.

Per la stessa area valgono, inoltre, le norme definite per le aree di tipo B di tutela idrogeologica.

Tipo di area estrattiva- 1c/BV

Sono state individuate 3 aree ricadenti nei territori comunali di Cagnano Varano, Carpino.e Monte Sant'Angelo.

In tali aree viene assegnata priorità alle produzioni necessarie per tutti gli usi della zona più orientale del Gargano in cui è vietata la coltivazione.

Tipo di area estrattiva: 2a/BC

Le aree estrattive del tipo 2a/BC, individuate in numero pari a otto, ricadono rispettivamente nei seguenti territori comunali:

- Barletta;
- Bitonto;
- Lecce;
- Lecce - Surbo - Trepuzzi;
- Leverano;
- Sannicola - Galatone - Neviano - Tuglie;
- Taurisano;
- Alessano.

Nell'area che ricade nel territorio comunale di Barletta, è consentita unicamente la continuazione delle attività esistenti fino al termine della coltivazione. Nuove aperture saranno subordinate ad ulteriori esigenze alternative e/o successive allo sfruttamento degli scarti e dei detriti presenti nel vicino bacino di Trani.

Nell'area 2a/BC ricadente nei comuni di Sannicola -Galatone - Neviano - Tuglie, è fatto divieto di estrazione e utilizzazione di materiale per rilevati qualora gli stessi siano realizzabili con materiale proveniente dalla sistemazione del bacino di riordino individuato nei comuni di Tuglie-Parabita; tale prescrizione è estesa per il materiale ricavabile dal riordino dell'area 5c/BPP di Gallipoli, sottoposta a P.P.. Anche per le due aree nei comuni di Taurisano e di Alessano, è consentita l'estrazione di solo materiale da utilizzare per opere e manufatti in cui sia dimostrata l'impossibilità di sfruttamento di quello riveniente dai bacini di riordino vicini.

Per quanto riguarda l'area 2a/BC di Taurisano, la stessa potrà essere soggetta a limitazioni e/o a prescrizioni derivanti dal piano di riordino di Taurisano-Acquarica.

Analoga procedura è da rispettarsi per la 2a/BC di Alessano, che risentirà delle limitazioni e/o

prescrizioni imposte nell'area 5a/BR di Alessano.

Per quanto attiene alle zone che ricadono nei territori comunali di Bitonto, Lecce, Lecce-Surbo-Trepuzzi e Leverano, valgono le norme di tutela definite per le aree idrogeologiche di tipo B. Inoltre, per l'area di Bitonto, qualora dovessero aprirsi cave nella fascia con falda a meno di 50 m dal piano campagna, le progettazioni conterranno uno studio di impatto sulla falda stessa, sulla base del quale l'Ufficio Minerario può giungere a negare la coltivazione.

Per le riserve perimetrare nei comuni di Lecce e Lecce-Surbo-Trepuzzi. in aggiunta a quanto previsto nelle norme di tutela delle aree idrogeologiche di tipo B, sono da definire, rientrando le riserve in zone idrogeologiche di tipo A, idonee e più appropriate indagini sulla falda.

Il progetto di recupero considererà particolari modalità per prevenire l'inquinamento della falda stessa.

Tipo di area estrattiva: 2a/BV

L'unica area estrattiva di tale tipo ricade nel territorio comunale di Rignano Garganico.

Tale area investe alternanza di calcari e calcari dolomitici e racchiude attività esistenti.

Nuove aperture saranno consentite solo in assenza di detriti utilizzabili nella vicina area la/BV tranne che per gli specifici usi previsti per la classe 2a (cfr. "Carta delle Risorse").

Tipo di area estrattiva: 2b/BC

Le 2 zone individuate come aree estrattive del tipo 2b/BC sono state perimetrare nei comuni di Martano e di Soleto-Galatina.

In tali aree sono vietate aperture di nuove cave anche per parziale utilizzazione del materiale per opere e manufatti realizzabili con quello riveniente dagli scarti del bacino 4/BPP di Cursi-Melpignano-Corigliano-Maglie, scarti per i quali il P.P. prevederà apposite aree di scarica.

Per tali aree valgono le norme per la tutela delle aree idrogeologiche di tipo B.

Per quanto attiene, inoltre, all'area ricadente nei Comuni di Soleto-Galatina, il P.d.B. potrà perimetrare riserve per il vicino cementificio. sulla scorta di adeguata documentazione presentata dallo stesso e qualora nella suddetta area si rilevasse materiale più idoneo per il cemento di quello attualmente utilizzato.

4.5.2 Descrizione delle aree. Settore: calcarenite

Tipo di area estrattiva: 4/BPP

Nell'unica area di tale tipo individuata e che interessa, i comuni di Cursi, Melpignano, Corigliano e Maglie, sono vietate le nuove aperture prima di redazione del P.P., le cui previsioni troveranno attuazione attraverso un consorzio tra gli operatori.

In tale area il P.P. dovrà porre particolare attenzione alla tutela della falda idrica ricadendo la suddetta zona in area idrogeologica di tipo B.

A tal fine la profondità massima di scavo dal p.c. non potrà essere superiore ai 25 m.

Il P.P. estenderà le sue previsioni alle aree 4/BC e 4/BV di cui si dirà successivamente.

Per tale bacino si procederà a V.I.A., come per tutti quelli da sottoporre a piano particolareggiato.

Tipo di area estrattiva: 4/BC

Nelle due aree di tale tipo, perimetrare nei comuni di Cavallino e San Donato. è consentita la prosecuzione della sola attività esistente. Nuove cave potranno aprirsi solo dopo la redazione del piano particolareggiato dell'area 4/BPP nella quale verranno tenute in debita considerazione le due aree di riserva in parola.

Anche in tali zone dovranno essere individuate opportune aree per la discarica dei detriti con il materiale da utilizzare secondo le modalità valide per l'area 4/BPP.

Valgono altresì, anche per le aree 4/BC, il rispetto della massima profondità di scavo dal p.c. di 25 m e l'applicazione delle norme di tutela per le aree idrogeologiche di tipo B.

Tipo di area estrattiva: 4/BV

Per l'unica area di questo tipo, individuata nei comuni di Vernole-Melendugno, vale tutto quanto prescritto per le 4/BC.

E' inoltre da considerare, essendo ubicata in area vincolata. il parere preventivo da richiedere agli Enti preposti alla tutela del vincolo.

Tipo di area estrattiva: 5a/BC

Le aree estrattive del tipo 5a/BC individuate risultano nove e sono state perimetrare nei seguenti territori comunali:

- Apricena;
- Minervino - Canosa;
- Montemesola - Taranto;
- Taranto;
- S. Pancrazio Salentino;
- Lequile-Lecce;
- Galatina;
- Nardò;
- Carpignano Salentino.

Nelle aree individuate nei comuni di Montemesola-Taranto, Taranto e Canosa-Minervino, è consentita deroga dalle massime profondità di scavo definite dal regolamento solo in caso di presentazione di progetto dei P. di B. che prevedeva l'abbattimento di diaframmi anche con cave non in esercizio e purchè opportunamente corredate di verifiche di stabilità a medio e a lungo termine dei fronti di cava e sia preventivato il recupero progressivo dei gradoni.

10 Km) di bacini di riordino.

In particolare nell'area del comune di Galatina, l'Ufficio Minerario potrà perimetrare riserve per il vicino cementificio sulla scorta di adeguata documentazione presentata dallo stesso. Per quest'ultima zona valgono altresì le norme di tutela per le aree idrogeologiche di tipo B.

Tipo di area estrattiva: 5a/BN

L'unica area di tale tipo è stata perimetrata nel territorio comunale di Carovigno.

E' un nuovo bacino estrattivo in cui saranno possibili nuove aperture solo dopo la dislocazione nello stesso, ultimata la coltivazione, delle produzioni delle cave ricadenti nello stesso comune ma non

comprese in aree estrattive.

Anche per questa zona valgono altresì le norme definite per le aree di tipo B di tutela idrogeologica.

Tipo di area estrattiva: 5a/BV

Tali aree estrattive sono state individuate in numero pari a tre e ricadono nei seguenti territori comunali:

- Spinazzola-Poggiorsini;
- Castellaneta;
- Ugento - Presicce - Acquarica.

In tali aree è consentita la prosecuzione delle attività esistenti e le nuove aperture, saranno da sostituire preferibilmente con ampliamenti se possibile, delle cave abbandonate presenti, secondo le indicazioni e prescrizioni del P. di B..

Inoltre le stesse riserve ricadono in aree vincolate. Di conseguenza, saranno possibili le nuove aperture solo seguendo le prescrizioni degli Enti preposti alla tutela dei vincoli. Per quanto attiene all'area perimetrata nel territorio comunale di Castellaneta. in questa il P. di B. terrà necessariamente conto delle previsioni del P.P. di Mottola alle cui indicazioni e prescrizioni si adeguerà.

Nella riserva individuata nei comuni di Ugento-Presicce-Acquarica valgono altresì le norme di tutela per le aree idrogeologiche di tipo B.

Tipo di area estrattiva: 5a/BPP

Le aree di tale tipo, individuate in numero pari a. due, ricadono nei territori comunali di Mottola e di Cutrofiano.

L'area 5a/BPP perimetrata nel territorio di Mottola sarà soggetta a P.P. trattandosi di area fortemente degradata dall'attività estrattiva e ricadente in zona di salvaguardia ambientale.

La redazione del P.P. seguirà le modalità e i tempi indicati nelle N.T.A..

Sono comunque vietate nuove aperture senza la necessaria verifica sulla riutilizzazione delle cave abbandonate esistenti nel suddetto bacino.

Sono altresì vietate, nella zona, aperture di cave per la produzione esclusiva di tufina a meno che sia accertata l'impossibilità di riutilizzazione di materiali di scarto e di quanto proveniente dall'abbattimento dei diaframmi di separazione delle singole cave non più in attività.

Il P.P. sarà da estendersi agli ambiti territoriali limitrofi nell'ampliamento ritenuto necessario allo studio completo della riserva.

Inoltre l'area in parola sarà sottoposta a V.I.A..

Per quanto attiene l'area indicata con 5a/BPP ricadente nel comune di Cutrofiano, la stessa è soggetta a redazione di P.P. coordinato dalla Regione in quanto su questa insistono coltivazioni in sotterraneo di calcareniti.

In particolare si impone il P.P. per l'esistenza di numerosissime cave abbandonate in sotterraneo con ubicazione non nota non solo planimetricamente ma anche con riferimento alla profondità.

Tipo di area estrattiva: 5a/BR

Le aree estrattive del tipo 5a/BR individuate, risultano essere nove e ricadono nei seguenti territori comunali:

- Barletta;
- Gravina (Nord e Sud);

- Massafra-Taranto;
- Fragagnano;
- Poggiardo-Sanarica;
- Parabita-Tuglie;
- Taurisano-Acquarica;
- Alessano-Tiggiano.

Tali aree rappresentano bacini di riordino nei quali sono vietate le aperture di nuove cave per utilizzazione del materiale estratto identica a quella che può effettuarsi dal riordino dei bacini stessi.

E' possibile l'estrazione di conci per l'edilizia con l'utilizzo della tufina prodotta dalla lavorazione od ottenuta da macinazione degli scarti o dalla risistemazione dell'area.

Sono vietate le aperture di cave per l'estrazione di sola tufina.

In ogni caso per nuove coltivazioni potrà essere imposta la riutilizzazione di aree degradate, da recuperare.

Per mancata redazione dei piani di riordino sono vietate le produzioni oltre la durata richiesta per la coltivazione nel 1985, con la domanda alla Regione Puglia, nelle cave ricadenti nei bacini stessi e nei bacini individuati all'interno del raggio di possibile commercializzazione del materiale del bacino da riordinare.

Nelle due aree nel comune di Gravina sono possibili le coltivazioni di tufo a condizione che venga costituito un unico consorzio tra i titolari delle aziende estrattive ricadenti nelle due aree.

Tale consorzio, se non formato dagli stessi entro mesi 6 dalla data di approvazione del P.R.A.E., verrà obbligatoriamente costituito con l'intervento della Regione Puglia.

La mancata costituzione entro ulteriori 6 mesi comporta la sospensione totale dell'attività estrattiva.

E' possibile la deroga dalle massime profondità di scavo definite dal regolamento solo in caso che il P. di R. preveda abbattimento di diaframmi anche con cave non in esercizio e purchè opportunamente corredato di verifiche di stabilità a medio e a lungo termine dei fronti di cava e sia preventivato il recupero progressivo dei gradoni.

Per la riserva nei comuni di Poggiardo-Sanarica si applicano, inoltre, le norme di tutela per le aree idrogeologiche di tipo B.

Tipo di area estrattiva: 5c/BPP

L'unica area di tale tipo ricade nel comune di Gallipoli. Tale area sarà soggetta a P.P. e a riordino per l'elevata degradazione ambientale. Fino alla redazione del P.P. sono vietate coltivazioni di calcareniti oltre quelle esistenti.

Particolari modalità di coltivazione potranno essere imposte oltre che dal P.P. anche dagli Enti preposti alla tutela degli altri vincoli gravanti nella zona.

Il P.P. definirà anche le condizioni di tutela dell'"Oasi di protezione" istituita nell'area, atteso che le previsioni del piano possono comunque garantire migliori condizioni per l'oasi rispetto alle attuali che sono, come precedentemente detto, quelle di un'area profondamente degradata. inoltre in tale area vi è il rischio di modifica dell' equilibrio idrogeologico cui il P.P. dovrà porre particolare attenzione.

4.5.3 Descrizione delle aree. Settore: argilla

Tipo di area estrattiva: 5b/BC

Di tale tipo di area ne è stata individuata una sola ricadente nel comune di Barletta. Viene definita come riserva per l'estrazione di sola argilla per cemento. Non è consentita l'apertura di nuove cave se non documentata da esigenze industriali (cemento).

Tipo di area estrattiva: 6a/BC

Sono state individuate quattro aree di questo tipo e precisamente a:

- Canosa di Puglia;
- Casalvecchio di Puglia;
- Lucera (2 aree denominate rispettivamente Est e Ovest).

Per tutte, perimetrare per comprendere produzioni di argilla per laterifici esistenti che, nel caso di Lucera e Casalvecchio, sono ubicati nelle stesse aree, si conferma l'attività attualmente presente. L'apertura di nuove cave è consentita solo per utilizzazione in fornaci per laterizi.

Con riferimento a quelle di Lucera, che ricadono nella sua zona industriale, si individua un'area ad Est ed una ad Ovest. Per entrambe l'estrazione sarà consentita previa verifica delle indicazioni e prescrizioni degli strumenti urbanistici comunali. Le stesse aree, pertanto, potranno essere ripерimetrare. E' comunque vietata l'apertura di nuove cave se non per stabilimenti ricadenti nella zona industriale.

Nell'area individuata nel comune di Casalvecchio, al confine con quello di Casalnuovo Monterotaro, è consentita la coltivazione delle sole cave esistenti mentre l'apertura di nuove cave sarà possibile solo per comprovate esigenze industriali.

Tipo di area estrattiva: 6a/BN

L'unica area di questo tipo individuata è presente nel territorio comunale di Serracapriola.

In essa non ricadono cave nè produzioni da far confluire nella stessa.

E' stata individuata come area suscettibile di sfruttamento di depositi argillosi, utilizzabili nella produzione di cemento e nell'industria ceramica (cfr. "Carta delle Risorse").

Tipo di area estrattiva: 6a/BV

Tali aree vengono individuate nei territori comunali di:

- Lucera;
- Troia;
- Montemesola-Grottaglie-Crispiano.

Sono aree soggette a disciplina particolare perchè ricadono parzialmente o totalmente in area vincolata. Per la zona nel comune di Troia, vincolata idrogeologicamente, è possibile l'estrazione di argilla per stabilimenti industriali ricadenti nell'area.

Tipo di area estrattiva: 6b/BC

Le aree estrattive del tipo 6b/BC, individuate in numero pari a due, sono state perimetrare entrambe nel territorio comunale di Cutrofiano e contraddistinte come Nord e Sud.

Nell'area Nord il P. di B. potrà perimetrare riserve per il vicino cementificio sulla scorta di adeguata documentazione presentata dallo stesso.

Nell'area Sud sono possibili coltivazioni per scopi industriali (laterifici).

Per entrambe queste riserve argillose. si applicano le norme di tutela per le aree idrogeologiche di tipo B.

4.5.4 Descrizione delle aree. Settore: depositi alluvionali

Tipo di area estrattiva: 7/BC

Le aree di estrazione di tale tipo individuate sono quattro e ricadono nei seguenti territori comunali:

- Chieuti (Nord e Sud);
- Serracapriola;
- Ginosa.

8 m), da dimostrare con opportune indagini di campagna. In tutte le aree individuate valgono altresì le norme relative alla tutela idrogeologica di tipo B.

Tipo di area estrattiva: 7/BV

Le due aree estrattive di tale tipo individuate ricadono rispettivamente nei comuni di S. Paolo di Civitate e di Accadia.

Per le stesse valgono tutte le prescrizioni dettate per le aree 7/BC. In aggiunta deve essere altresì considerato che ricadono in zone vincolate.

Occorre, pertanto, il preventivo parere degli Enti competenti. La riserva perimetrata nel territorio comunale di S. Paolo di Civitate è un'area di "interesse archeologico":

gli stessi Enti competenti possono, oltre a comunicare il parere per lo sfruttamento, ripерimetrare la stessa previa esposizione delle necessarie motivazioni.

La zona che ricade nel territorio comunale di Accadia è invece sottoposta a vincolo idrogeologico ed è stata perimetrata per l'estrazione di materiale da utilizzare per il confezionamento di conglomerati.

In quest'ultima, in aggiunta a tutte le altre prescrizioni, si deve infatti considerare il divieto di utilizzo dei materiali estratti per riempimenti e rilevati, che deve essere invece reperito nell'area 9a/BV posta più a Nord.

Tipo di area estrattiva: 8/BC

Le aree di questo tipo individuate, in numero pari a sei, ricadono nei seguenti territori comunali:

- Foggia (Nord e Sud);
- Castelluccio dei Sauri;
- Ortanova;
- San Ferdinando di Puglia;
- Altamura.

Tali aree, esclusa quella ricadente nel comune di Altamura, interessano terreni litologicamente definiti come depositi eterogenei alla scala dell'affioramento, ma che possono localmente presentare peculiarità estrattive. Nelle aree perimetrare questa situazione è sicuramente riscontrabile, ed è confermata dalla presenza di cave attive. Le aree sono state comunque perimetrare per la necessità di reperire materiale idoneo nella zona.

Data la disomogeneità litologica di tali aree, sarà possibile l'apertura di nuove cave purchè sia dimostrato in dettaglio con prove dirette in sito e puntuali, la qualità e la quantità dei giacimenti.

Dovranno inoltre essere eseguite prove e alle stesse dovranno seguire appositi studi tesi a dimostrare

l'impossibilità di inquinamento della falda. Sono altresì vietati scavi in falda, scavi con altezza totale minore di 8 m ed estensione superiore ad 1 ha. Sarà comunque da garantire una copertura al di sopra della falda non inferiore ai 5 m.

Il recupero dovrà essere progettato in modo da assicurare l'impossibilità di inquinamento della falda stessa.

Valgono peraltro le norme di tutela delle aree idrogeologiche di tipo B.

Sono fatte salve e riservate le ulteriori prescrizioni contenute nel regolamento.

Nell'area nel comune di Castelluccio dei Sauri è possibile l'estrazione di inerti per soli scopi industriali sulla base delle esigenze produttive di vicini stabilimenti industriali e per la produzione di calcestruzzo.

Per quanto attiene, ora, l'area ricadente nel comune di Altamura, in essa, l'unica dove si estraggono inerti silicei, viene confermata l'attività della cava presente ed è consentita l'apertura di nuove cave per l'estrazione dello stesso materiale, solo per motivati scopi industriali.

4.5.5 Descrizione delle aree. Settore: depositi di flysh

Tipo di aree estrattive: 9a/BC

9a/BV

9d/BPP

Tutte le aree ricadenti nella classe (9) interessano depositi flisciodi nei quali, come esposto nelle note di commento alle carte delle risorse, non possono perimetrarsi aree con specifica tipologia del materiale da estrarre. Si dà una priorità di utilizzo in funzione delle cave esistenti senza escludere la possibilità di reperire materiale idoneo ad altri usi. In tal caso l'apertura di nuove cave di diversa tipologia, rispetto a quella definita per l'area, è condizionata all'esecuzione di ricerca da autorizzarsi a cura dell'Ufficio Minerario a cui perverranno altresì i risultati.

Tipo di area estrattiva: 9a/BC

L'unica area indicata con la sigla 9a/BC, ricade nel comune di Celenza Valfortore, racchiude una cava di argilla con annesso stabilimento già esistente.

In tale area è consentita la sola estrazione di argilla per utilizzi nei laterifici esistenti o da aprire.

Tipo di area estrattiva: 9a/BV

Nelle aree di tale tipo. individuate in numero pari a quattro e presenti nei territori comunali di Celenza Valfortore, Pietramontecorvino (zona Nord e zona Sud) e Bovino, è consentita la sola estrazione di calcare.

Vengono confermate le attuali cave in attività e consentite nuove aperture solo, come già detto, per l'estrazione di calcare, prevalentemente destinato per rilevati sottofondi stradali e riempimenti in genere.

Tipo di area estrattiva: 9d/BPP

L'unica area di questo tipo è presente nel territorio comunale di Anzano di Puglia e interessa gli unici depositi di gesso della regione.

Tale area sarà soggetta a P.P. per la redazione di un idoneo studio giacimentologico teso

all'individuazione della qualità, quantità ed esatta perimetrazione dei giacimenti di gesso.

E' consentita la prosecuzione delle attività esistenti e l'apertura di nuove cave sarà resa possibile solo dopo l'approvazione, da parte della Regione Puglia, del P.P., ma nelle quantità necessarie per l'industria del cemento e per attività industriali miranti alla produzione di prodotti di gesso.

Il P.P., inoltre, recepirà le aree, dallo stesso meglio perimetrate, come bacini da tutelare ai sensi della legge n. 37/85.

INDICE

VOLUME I

PARTE II

4. AREE ESTRATTIVE SUL TERRITORIO REGIONALE PUGLIESE

4.1 PREMESSA

4.2 LA PROPOSTA DI PIANO

4.3 METODOLOGIA SCELTA

4.4 FINALITA' E CONTENUTI DEI PIANI ATTUATIVI

4.4.1 Finalità e contenuti del piano di bacino

4.4.2 Finalità e contenuti del piano particolareggiato

4.5 I POLI ESTRATTIVI INDIVIDUATI DAL P.R.A.E

4.5.1 Descrizione delle aree -Settore Calcare

4.5.2 Descrizione delle aree - Settore calcarenite

4.5.3 Descrizione delle aree - Settore argilla

4.5.4 Descrizione delle aree - Settore depositi alluvionali

4.5.5 Descrizione delle aree - Settore depositi di flysch

P.R.A.E. - NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

TITOLO 1

FINALITA' E CONTENUTI DELLA PIANIFICAZIONE

Art. 1

Obiettivi e contenuti del P.R.A.E.

Il piano Regionale per le Attività Estrattive consegue i seguenti obiettivi:

- 1) Individuare nell'ambito del territorio pugliese, tenuto conto dei vincoli esistenti e delle necessarie esigenze di tutela ambientale, le zone suscettibili di preminente attività estrattiva.
- 2) Valutare i fabbisogni per ogni singola classe di materiali, del mercato regionale, nazionale ed estero nel medio e nel lungo periodo e programmare nell'arco di un decennio lo sviluppo del settore secondo esigenze di sviluppo tecnologico, economico e produttivo.
- 3) Disporre norme per l'apertura e l'esercizio delle cave.
- 4) Individuare, nell'ambito del territorio, zone abbisognavoli d'intensa attività di recupero ambientale e le aree da utilizzare a discarica dei residui di cave.

Il P.R.A.E. è composto dai seguenti elaborati:

- Relazione di piano, costituita da due tomi indicati come Vol.I-parte 1 e Vol.I-parte II;
- Allegati descrittivi;
- Norme tecniche d'attuazione;
- Regolamento;
- Allegati cartografici:

Tavv. 1 (A, B, C, D, E ed F): Carta Geolitologica;

Tavv. 2 (A, B, C, D, E ed F) Carta delle Risorse;

Tavv. 3 (A, B, C, D, E ed F) Carta dei Vincoli estrattivi.

Al P.R.A.E. sono inoltre allegati, ad esclusivo uso interno dell'Assessorato all'Industria della Regione Puglia, ulteriori nove volumi (dal II al IX) corredati da allegati fotografici e cartografici, in cui sono riportati tutti gli studi dei P.R.A.E.

Art.2

Attuazione del P.R.A.E.

L'attività estrattiva considerata dal P.R.A.E. è attuata sul territorio, secondo le previsioni contenute nelle Tavv. 3 (A, B, C, D, E ed F), esclusivamente per mezzo dei Piani di Bacino, dei Piani di Riordino, dei Piani Particolareggiati.

Art. 3

I piani di bacino - Contenuti

Il Piano di Bacino costituisce la proiezione delle scelte territoriali regionali effettuate con la redazione del P.R.A.E., anche in funzione della necessità di rilocalizzazione d'attività estrattive esistenti disperse sul territorio, oppure esistenti in zone "da alleggerire" o in zone da riordinare.

Il Piano consegue le seguenti finalità:

- 1) Garantire la disponibilità delle aree per gli insediamenti industriali e produttivi connessi all'attività estrattiva.
- 2) Promuovere un'organica pianificazione esecutiva, al fine di ottenere un sicuro approvvigionamento di materia prima per almeno un decennio e conseguire, contemporaneamente ed al termine dell'attività, non solo la coltivazione ma anche il recupero del bacino.
- 3) Favorire le coltivazioni coordinate di più aziende operanti su lotti vicini.

Ai sensi della vigente legislazione urbanistica, per quanto applicabile, il Piano di Bacino ha la valenza di un P.I.P. (Piano Insediamenti Produttivi).

Art. 4

I Piani di Bacino - Formazione ed Attuazione

Il Piano di Bacino è redatto a cura e spese del Consorzio delle aziende estrattive costituito nel bacino stesso, o dal comune o dal consorzio dei comuni, ed è approvato con le stesse modalità dal P.R.A.E.

Fino all'approvazione del Piano di Bacino la presentazione d'istanze d'autorizzazioni o concessioni per l'apertura di nuove cave è sospesa. L'ubicazione sul territorio delle aree da sottoporre a redazione di Piani di Bacino è contenuta nelle Tavv. 3 (A, B, C, D.E ed F) dei P.R.A.E. e l'elenco dei bacini, unitamente alla potenzialità estrattiva di ciascuno, nella Tabella A, allegata alle presenti Norme.

I bacini d'estrazione possono essere individuati in tre differenti tipologie:

1 - Bacino di Piano Particolareggiato (B P P)

2 - Bacino di Completamento (B C)

3 - Bacino Nuovo (B N).

Art. 5

I Piani Particolareggiati - Formazione e Contenuti

Il P.R.A.E. individua le seguenti aree da sottoporre a redazione di Piani Particolareggiati (P.P.): 1) bacini marmiferi di Apricena (FG) e Trani (BA) ; 2) bacino estrattivo di Pietra Leccese di Corsi-Melpignano (LE); 3) bacino dei Carparo di Gallipoli (LE); bacino della calcarenite di Mottola (TA).

La Regione, in quanto previsto nel P.R.A.E., attiva le procedure di formazione dei P.P., che, oltre a rappresentare dei momenti di studio di dettaglio, non possibili nel P.R.A.E., rappresentano dei veri e propri Piani di Attuazione.

I P.P. hanno le seguenti finalità:

Individuare, attraverso indagini giacimentologiche e tecnico-produttive di dettaglio, le reali estensioni delle riserve e la loro differente qualità, classando le stesse in funzione della quantità e della qualità;

Studiare le attuali e possibili collocazioni dei materiali sui mercati regionale, nazionale ed estero con riguardo alle modalità per la commercializzazione di tali materiali;

Costituire una adeguata riserva di aree di estrazione;

Individuare e fornire gli strumenti per la formazione di centri tecnologico-gestionali per l'assistenza manageriale alle imprese e definire le aree industriali attrezzate per l'insediamento delle imprese stesse qualora necessario;

Garantire la disponibilità delle aree per gli insediamenti di centri di gestione, industriali e produttivi, connessi all'attività estrattiva,

Promuovere un'organica pianificazione esecutiva;

Consentire un sicuro approvvigionamento di materia prima per almeno un ventennio e pilotare non solo la coltivazione ma anche il recupero del bacino;

Individuare le perimetrazioni delle discariche dei detriti favorendo il riutilizzo dei materiali.

Le Tavv. 3 (A, B,C,D,E ed F) del P.R.A.E. e la Tabella C danno indicazioni sulla ubicazione e consistenza dei singoli bacini da sottoporre a redazioni di P.P.

TITOLO II

NORME DI ATTUAZIONE

Art. 6

Autorizzazione e concessione

La ricerca di materiali da cava o torbiera e la coltivazione di cava o torbiera sono soggette al rilascio da parte della Regione di autorizzazione secondo la L.R. n° 37/85 e successive modificazioni e integrazioni, o di concessione con le modalità di cui al D.R. 29 Luglio 1927 n° 1443 e delle altre disposizioni, anche regionali, vigenti.

La ricerca di materiali da cava o torbiera è soggetta ad autorizzazione.

L'autorizzazione alla ricerca costituisce titolo per l'ingresso nelle proprietà interessate; l'autorizzazione alla ricerca, notificata al proprietario dei terreni a cura dell'autorità concedente, stabilisce la durata delle operazioni di ricerca e l'entità del deposito cauzionale a favore del proprietario. L'autorizzazione o la concessione rilasciata dal Dirigente Regionale del Settore competente, assorbe ed esaurisce ogni altra competenza regionale sull'attività estrattiva.

TITOLO III

NORME DI COLTIVAZIONE

Art. 7

Reperti di interesse storico, archeologico, paleontologico e paleontologico

Nel caso che durante la coltivazione vengano alla luce reperti di interesse storico, archeologico, paleontologico e paleontologico si dovranno sospendere i lavori di scavo, dando immediatamente corso alle denunce alle autorità competenti ai sensi della legge. Ciò vale anche per il reperimento di ordigni bellici.

Art 8

Apertura di nuovi fronti di cava

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

Art. 9

Scopertura del terreno vegetale

La scopertura del terreno vegetale deve procedere per lotti, e non interessare subito tutta l'area di coltivazione, al fine di limitare gli effetti negativi sul paesaggio ed i danni alle colture c/o alla vegetazione.

Art. 10

Conservazione del terreno vegetale

Il terreno vegetale di risulta dovrà essere conservato temporaneamente in cava o nelle immediate vicinanze o nelle apposite aree previste dagli strumenti attuativi per essere ricollocato in posto a seguito della coltivazione.

Gli accumuli temporanei di terreno vegetale non dovranno superare i 3 metri di altezza; sui cumuli dovranno essere eseguite semine protettive e, se necessario, concimazioni curative e correttive.

Art. 11

Fossi di guardia

L'ingresso in cava di acque di dilavamento deve essere evitato attraverso la costruzione di un'adeguata rete di fossi di guardia intorno ai cigli di coltivazione, collegati con la rete di smaltimento naturale c/o artificiale esistente. I percorsi dei fossi di guardia devono risultare nelle cartografie del progetto di coltivazione.

Quando la morfologia dei luoghi non lo consente, il fosso di guardia dovrà essere costruito sul gradone più elevato del fronte di cava.

Art. 12

Drenaggio delle acque

Le acque piovane ricadenti nell'area di cava devono essere smaltite tramite un'adeguata rete di canali di drenaggio.

I percorsi dei canali di drenaggio devono risultare nelle cartografie del progetto di coltivazione. Le cave a fossa debbono essere dotate di fosso di guardia posto attorno al ciglio della cava raccordato ad apposito canale di smaltimento delle acque meteoriche.

Art. 13

Divieto di scarica su fossi e canali

E' vietato fare accumuli di terreno vegetale e/o di scarico di cava nei fossi o canali limitrofi, interrompendo e/o deviando lo scorrimento naturale delle acque superficiali a monte ed a valle della cava.

Art.14

Difesa infrastrutture pubbliche

La ditta estrattrice è tenuta, sia durante le fasi di escavazione che in quelle di risistemazione della cava, ad evitare che i propri mezzi in uscita ed entrata imbrattino le pubbliche vie. A tal fine ad esse compete la pulizia delle strade, ovvero l'adozione di idonei accorgimenti che evitino tale inconveniente.

E' inoltre facoltà del Comune, qualora lo ritenga necessario, imporre agli automezzi pesanti diretti o provenienti da cave o da impianti di lavorazione dell'estratto, l'uso di percorsi alternativi, nonché l'immissione in incroci stradali più idonei od attrezzati al fine che evitare l'attraversamento di centri o nuclei abitati. L'Ente gestore, inoltre, può imporre che gli accessi carrai alle cave ed agli impianti di lavorazione dell'estratto, siano adeguati e corredati d'opportuna segnaletica.

Fatte salve le eventuali disposizioni in materia, già applicabili da parte degli enti preposti alla manutenzione della rete stradale.

Art. 15

Tutela delle acque nelle cave di pianura e fondo valle

Nelle cave è fatto divieto di mettere a giorno la superficie della falda freatica. Si fa eccezione a tale divieto quando il progetto di recupero e sistemazione dell'area della cava prevede una destinazione ad uso idrico (bacino di stoccaggio, bacino di rimpinguamento della falda sotterranea, itticoltura, specchi d'acqua per usi ricreativi, eccetera).

La profondità delle cave a fossa in pianura deve mantenersi almeno a 1,5 metri al di sopra del massimo livello della falda freatica. Eventuali scavi condotti a profondità superiore dovranno essere ritombati con idoneo materiale.

Art. 16

Modalità particolari di coltivazione

La coltivazione delle cave deve avvenire dall'alto verso il basso per fette o gradoni discendenti partendo dal limite superiore dell'area autorizzata, in maniera da assicurare un progressivo recupero del fronte di cava.

Nei casi di accertata impossibilità tecnica ed economica di applicare quanto prescritto al comma precedente, è consentita la suddivisione dell'area autorizzata in lotti sempre da coltivare partendo da quelli più elevati.

Il ciglio superiore dello scavo, ove la morfologia dei luoghi lo consenta, deve essere sempre raggiungibile con apposite strade o rampe percorribili con mezzi meccanici cingolati o gommati.

Le rampe devono essere conservate anche a seguito del completamento delle opere di recupero ambientale per eventuali ripristini delle stesse.

La coltivazione della cava deve avvenire per lotti della durata stabilita nel provvedimento di autorizzazione, comunque non superiore ai cinque anni, al fine di assicurare il progressivo recupero ambientale.

Art. 17

Polveri

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

- a) applicazione di cicloni e/o filtri alle macchine di perforazione;
- b) innaffiamento e trattamento dei gradoni piazzali e strade di cava, in particolare modo ove circolano i mezzi di carico e trasporto;
- c) applicazione d'aspiratori e cicloni per la captazione e per l'abbattimento delle polveri nei frantoi, mulini, nastri, vagli, tramogge, alimentatori ed altri punti critici degli impianti di lavorazione;
- d) applicazioni di nebulizzatori per l'abbattimento della polvere nei frantoi, mulini, nastri vagli, tramogge, alimentatori ed altri punti critici degli impianti di lavorazione.

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

Art. 18

Rumori

Per evitare c/o ridurre i rumori entro limiti stabiliti dai regolamenti e dalla legislazione vigenti si dovranno adottare idonei provvedimenti e cautele quali:

- a) applicazione di silenziatori sulle macchine operatrici di cava e sui macchinari dell'impianto di lavorazione;
- b) costruzione di barriere insonorizzanti intorno alle macchine fisse di cava e dell'impianto di lavorazione (compressori, frantoi, mulini, ecc.)
- c) costruzione di barriere insonorizzanti intorno alla cava sui lati più vicini ai centri abitati. La Tabella " D " riporta i limiti di velocità di vibrazione.

Le cautele adottate dovranno essere riportate nel D.S.S. approntato ai sensi dei disposti del D.Lgs. n° 624/96.

Art. 19

Discariche

E' vietata la discarica di materiali di scarto al di fuori dell'area di cava, se non autorizzata ovvero prevista nei Piani di Bacino.

Art. 20

Uso del terreno vegetale

Il terreno vegetale non costituisce scarto di cava, deve essere integralmente ricollocato in sito durante ed al termine dell'attività estrattiva per il recupero ambientale delle cave.

Art. 21

Uso dei materiali di scarto

Il materiale di scarto dovrà di norma essere sistemato nell'area di cava, durante ed al termine della coltivazione, oppure portato in deposito nei siti indicati dai relativi piani di Bacino oppure essere valorizzato come sottoprodotto per usi diversi.

Valgono inoltre le indicazioni di seguito riportate per i diversi litotipi:

- a) cave d'argilla, sabbia e ghiaia al di sopra della falda idrica.

Il deposito dello scarto al di fuori dell'ambito di cava, è rigorosamente vietato.

Il materiale di scarto dovrà essere sistemato nell'area di cava, durante ed al termine della coltivazione, per la realizzazione del progetto di recupero ambientale.

- b) cave di calcare marnoso, gesso

Il materiale va sistemato nell'area di cava durante ed al termine della coltivazione, oppure nelle cave viciniori, esaurite al fine di recuperarle nell'ambiente.

- c) cave di pietra ornamentali e calcareniti (pietra leccese, tufi, ecc.) da taglio.

Lo scarto dovrà essere, compatibilmente con i metodi di coltivazione e di recupero, sistemato nell'area di cava durante ed al termine della coltivazione.

La discarica al di fuori dell'area di cava non è ammessa, se non nelle cave viciniori esaurite al fine di recupero nell'ambiente.

- d) il materiale di scarto non utilizzato in cava, giacente in discariche, può, essere utilizzato per la produzione d'inerti per costruzioni di pietrisco e granulati rilevati (stradali e ferroviari, etc.), per opera di difesa fluviale e lacuale e per la produzione di marmo artificiale, per la fabbricazione di leganti (cemento, calce etc.).

L'utilizzazione dei suddetti materiali, è soggetta ad autorizzazione regionale ai sensi della Legge

Regionale n° 37/1985 e successive modificazioni.

TITOLO IV NORME TRANSITORIE

Art. 22

Prescrizioni per le cave attive che hanno ottenuto formale provvedimento regionale

Le cave autorizzate con atto formale, ricadenti all'interno della perimetrazione dei Piani di Bacino devono uniformare il progetto della cava alle norme contenute nel TITOLO III e nel Regolamento, entro il termine di un anno dall'entrata in vigore del P.R.A.E., e devono entro lo stesso termine adeguare la coltivazione alle presenti norme, per la parte applicabile. Trascorso, invano, tale termine, trovano applicazione l'Art. 17 e l'Art. 28 della L.R. n' 37/1985, per la dichiarazione di decadenza e la comminatoria della sanzione.

Le cave ricadenti all'esterno delle perimetrazioni dei Piani di Bacino possono ottenere il rinnovo o la proroga dell'autorizzazione o della concessione per una sola volta e, comunque, per un periodo tale che la coltivazione non prosegua per oltre dieci anni dalla data di scadenza dell'autorizzazione, trascorso il quale dovrà cessare ogni attività ed attuato l'intervento di recupero ambientale.

L'esistenza della situazione considerata nel comma precedente, costituisce titolo preferenziale per il rilascio d'autorizzazione o concessione alla coltivazione di cave all'interno dei Piani di Bacino.

Art. 23

Prescrizioni per le cave attive, ricadenti al di fuori dei Piani di Bacino, in attesa del formale provvedimento regionale

Gli operatori, che hanno cave in esercizio ricadenti al di fuori dei Piani di Bacino, che hanno inoltrato, alla data d'entrata in vigore del P.R.A.E., una domanda di prosecuzione dell'attività ex art. 35 della L.R. n' 37/1985 e che non hanno ottenuto l'atto formale d'autorizzazione, sono obbligati ad uniformare la domanda alla normativa dei P.R.A.E. entro il termine di mesi tre dalla data d'entrata in vigore del medesimo, integrando ed inviando alla Regione tutta la documentazione occorrente secondo le prescrizioni contenute nel Titolo III e nel del Regolamento.

Trascorso invano tale termine, il mancato adeguamento della domanda equivale a rinuncia tacita all'iniziativa, e la domanda non produrrà alcun effetto. Nel caso di prosieguo abusivo della coltivazione si applicano le norme vigenti e in particolare l'art. 28 della L.R. 37/1985 per la comminatoria della sanzione.

L'esercente è tenuto, in caso di rinuncia, a realizzare il progetto di recupero ambientale presentato, in allegato, all'istanza

Art. 24

Prescrizioni vevolevoli per le richieste d'autorizzazione e concessione all'interno dei Piani di Bacino

Gli operatori che hanno cave in esercizio ricadenti all'interno dei Piani di Bacino, e che hanno inoltrato domanda per l'autorizzazione o la concessione, continuano le coltivazioni e sono obbligati al rispetto dei Piani di Bacino, entro i termini di vigenza di questi ultimi, nonché delle presenti norme.

Art. 25

Prescrizioni valevoli per i bacini

Entro un anno dalla entrata in vigore dei P.R.A.E., i consorzi tra gli operatori costituiti ai sensi degli articoli precedenti devono presentare il progetto del Piano di Bacino, alla Regione.

Il Comune o il Consorzio dei Comuni interessati provvederanno alla presentazione del piano entro sei mesi dalla suddette scadenza.

Trascorso inutilmente il termine sopra citato, la Regione nomina un Commissario "ad acta" per la formazione del progetto di piano, secondo le normative richiamate negli articoli precedenti, che addebiterà le spese al Comune o al Consorzio dei Comuni.

I Piani di Bacino possono essere sottoposti ad una prima verifica dopo un biennio di validità, ad iniziativa del Consorzio o della Regione.

Gli operatori all'interno di ciascun bacino, sono tenuti ad uniformare le coltivazioni alle prescrizioni dei Piani di Bacino entro sei mesi dalla loro entrata in vigore, inviando alla Regione ed al Consorzio il relativo progetto dei lotti in coltivazione.

Art. 26

Prescrizioni per le richieste di coltivazione in corso d'istruttoria

Le domande di coltivazione presentate prima dell'approvazione del P.R.A.E. proseguono nell'istruttoria a condizione che le istanze stesse siano uniformate alle Norme Tecniche d'Attuazione del Piano.

Art. 27

Formazione dei Piani Particolareggiati

Entro dodici mesi dalla entrata in vigore del P.R.A.E. la Regione provvede alla formazione, a propria cura e spese, ed approva i Piani Particolareggiati di cui all'art. 5 delle presenti norme.

Art. 28

Prescrizioni per le cave ricadenti all'esterno o all'interno dei Piani Particolareggiati

Fino all'entrata in vigore dei Piani Particolareggiati, per le cave ricadenti all'interno o all'esterno della loro perimetrazione, si applicano, per quanto compatibili gli artt. 22,23,24 delle presenti norme.

TITOLO V

NORME FINALI

Art. 29

Costruzione di OO.PP.

Nel caso di costruzione di rilevanti opere pubbliche necessitanti di materiale di cava da reperire in loco (superiore al metro cubo 1000.000 e siti a distanza maggiore di Km.25 da cave in esercizio), può farsi luogo a formazione ed approvazione di varianti al P.R.A.E. per l'individuazione di altri bacini estrattivi. Nel caso in cui le cosiddette "cave di prestito" del progetto dell'opera pubblica siano presentate secondo le modalità indicate nelle presenti norme per i Piani di Bacino e le relative cave, l'approvazione del progetto dell'opera ai sensi della L.R. 27/1985 equivale ad adozione di variante al P.R.A.E., che

segue l'ulteriore iter approvativo di cui all'art. 33 della L.R- n° 37/85.

Art. 30

Iniziative industriali rilevanti

Nel caso di grandi stabilimenti industriali abbinognevoli, per la costruzione o la gestione, di grandi quantità di materiali estrattivi (superiori al metro cubo 1000.000 e siti a distanza maggiore di Km. 25 da cave in esercizio), può essere proposta da parte di Enti pubblici o da privati, l'individuazione di altri bacini estrattivi. La proposta, da presentarsi secondo le presenti norme, relative ai Piani di Bacino e relative cave, equivale a variante al P.R.A.E. che viene adottata ed approvata con le procedure di cui al già citato art. 33 della L.R. 37/85.

Art. 31

Provvidenze economiche per la formazione di Piani di Bacino

E' facoltà della Regione concedere contributi ai Consorzi degli operatori per la formazione dei Piani di Bacino.

Art. 32

Osservatorio delle produzioni e catasto delle risorse

Presso l'Ufficio Minerario Regionale è costituito un Osservatorio della produzione dei materiali di cava di cui all'art. 1 della legge 37/85 e un Catasto regionale delle risorse con il compito del rilevamento semestrale dei dati, con riferimento a ogni tipo di risorsa ed a ciascun piano.

Art. 33

Disposizioni ulteriori valide per i poli estrattivi

Valgono altresì per i singoli poli estrattivi, da disciplinare con la redazione dei piani attuativi le ulteriori disposizioni impartite dall'Ufficio Minerario Regionale, per la prevenzione degli infortuni degli addetti, per la tutela dei terzi e per la salvaguardia di eventuali beni o interessi presenti sul territorio

REGOLAMENTO

Art. 1

Il progetto

Il progetto di coltivazione di cava comporta apporti e verifiche di ordine geologico (geomorfologia, litologia, idrogeologia, ecc.), ingegneristico (meccanica delle rocce, arte ed impianti minerari, macchine e meccanica applicata, elettrotecnica, edilizia e viabilità ecc.) ed infine economico-finanziario; per le cave ricadenti nei bacini individuati dal P.R.A.E., il progetto dovrà essere conforme alle indicazioni del

- piano e può essere formato con stralci dello stesso. I suoi elaborati dovranno essere almeno i seguenti:
- 1) Relazione geologica comprendente rapporti sulla geomorfologia, litologia, caratteristiche del giacimento (giacitura, struttura, eventuale stato di fratturazione delle formazioni, ecc.) ecc.
 - 2) Relazione di progetto di coltivazione comprendente:
 - a) descrizione del metodo di coltivazione delle macchine operatrici e degli impianti e motivazione della scelta anche in relazione al recupero ed alla sistemazione finale delle aree;
 - b) programma di coltivazione con indicazione dei quantitativi estratti anche annualmente e con calcoli giustificativi delle tecniche di abbattimento;
 - c) calcoli della stabilità dei fronti di cava residui;
 - d) descrizione dell'organizzazione complessiva del lavoro.
 - 3) Relazione di progetto di recupero ambientale con la descrizione di:
 - a) finalità del progetto e modalità attuative;
 - b) opere di verde (semine e piantagioni) e opere di rimodellamento delle scarpate e del fondo cava con indicazione delle superfici interessate dai lavori totali e per lotti;
 - c) durata dei lavori di recupero ambientale e costi di recupero totali e per lotti annuali.
 - 4) Relazione economico-finanziaria contenente:
 - a) la descrizione delle caratteristiche merceologiche del prodotto mercantile ed un'analisi del mercato;
 - b) livelli produttivi di tout-venant e mercantili;
 - c) l'immobilizzazione finanziaria per impianti;
 - d) la verifica di redditività dell'attività;
 - e) confronto tra la redditività ed i costi del recupero ambientale per la verifica dei livelli ottimali di attività della cava.

Le relazioni devono essere corredate dalla seguente cartografia:

- a) carta di inquadramento con localizzazione della cava - scala 1:25000 (I.G.M.);
- b) carta di inquadramento con la delimitazione della cava con l'indicazione dell'uso del suolo - scala 1:5000;
- c) carta geologica dell'area - scala 1:5000;
- d) carta catastale con delimitazione dell'area di cava con le indicazioni delle proprietà limitrofe scala 1:2000.

Le suddette carte riguarderanno un ambito territoriale esteso ad un intorno della cava suscettibile di subirne influenza e comunque non inferiore a m. 200. E' comunque fatta salva ogni motivata richiesta dell'Ufficio Minerario, Regionale, per una maggiore estensione dell'area in esame.

Cartografia di dettaglio

- a) planimetria dello stato attuale e curve di livello con equidistanza 1 m. scala 1: 1000, 1: 500;
- b) planimetria con indicazione di lotti eventuali e dello stato finale di recupero (su base a) scala 1: 1000, 1:500;
- c) planimetria in scala adeguata con indicazione degli edifici, degli impianti e delle discariche, sezioni di scavo scala 1: 1000, 1: 500
- d) particolari costruttivi di scarpate, canali e drenaggi delle acque, opere in verde scala 1: 50;
- e) particolari costruttivi di edifici, ricovero impianti e servizi in scala adeguata;
- f) schemi di impianti di cava, di lavorazione e di servizio (E.E.,A.C., approvvigionamento idrico, ecc.);

Valutazione d'Impatto Ambientale

Contestualmente alla presentazione dell'istanza di autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva, deve essere inoltrata all'Assessorato all'Ambiente Regionale, lo studio di V.I.A. o la verifica di V.I.A. ai sensi dei disposti di cui al D.P.R. 12/04/1996 e L.R. n° 3/1998.

Una copia degli atti citati deve essere all'allegata all'istanza.

Lo studio di impatto riguarda solo nuove istanze di cava.

Per le cave esistenti all'interno delle aree sottoposte ai piani attuativi previsti dal P.R.A.E. devono essere allegati gli stralci degli elaborati del piano afferenti il singolo intervento.

Gli elaborati da allegare alla richiesta di esercizio possono essere desunti da quelli elaborati nel piano di Bacino, ovvero possono coincidere con questi.

Art. 2

Distanze dei confini di proprietà e delimitazione delle aree di coltivazione

La distanza minima dello scavo delle proprietà confinanti è stabilita in metri 5, misurata dal ciglio superiore. La suddetta distanza può essere ridotta con il consenso del confinante.

L'area interessata della coltivazione deve essere chiaramente individuata sul terreno, la collocazione di punti fissi inamovibili di misurazione.

Tali punti devono essere collocati in posizione topografica favorevole. La posizione e la misurazione di punti sul terreno devono avere riscontro nell'apposita cartografia allegata al provvedimento di autorizzazione.

Art. 3

Recinzioni

L'area interessata della coltivazione deve essere idoneamente recintata con manufatti di altezza non inferiore a mt. 1,5 lungo i confini con strade o luoghi frequentati con recinzione metallica e pilastri a distanza non superiore a mt. 4.00, per i luoghi non frequentati e sprovvisti di muri di delimitazione. In quest'ultimo caso devono essere posti cartelli ammonitori a distanza visibile.

Art. 4

Pedata finale dei gradoni

La pedata finale dei gradoni non dovrà essere inferiore a metri tre per tutti i materiali.

Il rapporto minimo tra pedata ed alzata è stabilito in 1 su 3.

Art. 5

Piani topografici

E' obbligatoria la compilazione dei piani topografici secondo le modalità seguenti:

a) I piani topografici delle cave a cielo aperto devono essere rappresentati a mezzo di planimetrie quotate di sezioni verticali, idonee a rappresentare le morfologie degli scavi e dell'intorno di essi.

b) Scala dei piani topografici.

I piani topografici devono essere redatti in scala 1: 1000. Sono consentiti quadri d'assieme alla scala 1:200 per cave molto estese e per cave confinanti.

c) Conservazione dei piani topografici.

I piani devono essere conservati in cava ed esibiti ai funzionari incaricati delle verifiche.

d) Cave confinanti

Nel caso di cave confinanti che interessano il medesimo giacimento, sarà facoltà dell'Amministrazione regionale richiedere un unico piano topografico scelto d'accordo fra le parti.

Ciò allo scopo di garantire la sicurezza dei lavori ed il razionale sfruttamento del giacimento.

e) Nelle cave in sotterraneo è obbligatoria la compilazione dei piani topografici dei lavori come disposto dall'art. 33 del D.P.R. 9/4/1959, n°. 128.

f) I piani topografici delle cave in sotterraneo devono essere opportunamente rappresentati e su detti piani devono inoltre essere indicati, come disposto dall'art. 34 del D.P.R. 9/4/1959 N. 128, l'andamento del giacimento e la natura dei terreni, i circuiti di ventilazione, le reti di distribuzione di energia elettrica ed aria compressa, i depositi di esplosivi, le opere ed i manufatti connessi con l'estrazione e la lavorazione del materiale ed altri elementi per la sicurezza.

Art. 6

Viabilità

Occorre garantire un'adeguata agibilità delle strade di collegamento, fra la cava e le strade di pubblico utilizzo.

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

Per le cave in esercizio va presentata al competente Ufficio Minerario della Regione, una relazione entro sei mesi dall'approvazione del P.R.A.E.

I PIANI ATTUATIVI

Art. 7

I Piani di Bacino

Il progetto del Piano di Bacino è costituito almeno dai seguenti elaborati:

- a) stralcio degli elaborati e delle N.T.A. del P.R.A.E. attinenti al piano di bacino con l'individuazione della zona in oggetto;
- b) stralcio del PRG. o del P.d.F. per la zona in questione,
- c) rilievo dello stato dei luoghi;
- d) studio geologico e geotecnico dell'area interessata dal Piano di Bacino;
- e) elaborati di progetto del Piano di Bacino e di Riordino in scala adeguata contenenti l'indicazione delle zone destinate alla coltivazione, delle zone destinate ad insediamenti industriali ed artigianali, delle zone per servizi, della viabilità delle zone di discarica e di accumulo temporaneo;
- f) elaborati di dettaglio esecutivi;
- g) piano dei lotti;
- h) studio di impatto ambientale, verifica d'impatto ambientale;
- i) piano particellare dei terreni;
- l) relazione tecnica illustrativa.

Il contenuto dei singoli elaborati dei Pd.B devono:

- 1) riportare nella stessa scala delle carte di Piano del P.R.A.E., le indicazioni dello stesso in relazione alle risorse sul territorio e ai vincoli estrattivi, sia nella zona oggetto del Piano di Bacino sia nelle zone adiacenti in modo da rendere evidenti le interrelazioni con le altre risorse e con le altre zone di piano.
- 2) indicare, con precisione, il perimetro del Piano di bacino derivante dallo studio di dettaglio.
- 3) riportare le N.T.A. del P.R.A.E. che possono ispirare e condizionare la disciplina di dettaglio della zona estrattiva oggetto del P.d.B. e del P.d.R..
- 4) riportare nella stessa scala dello strumento urbanistico generale, le indicazioni di questo sia per la

zona di piano che per congrue zone adiacenti in modo da rendere evidenti le relazioni pianificatorie con le stesse. Si riporteranno altresì gli stralci delle N.T.A. dei P.R.G. o p.d.F. che possono ispirare e condizionare la disciplina di dettaglio della zona estrattiva oggetto della progettazione.

5) riportare indicazioni specifiche delle attuali superfici, dei fronti di cava e delle infrastrutture attualmente esistenti (strade, elettrodotti, acquedotti ecc.). Ove ritenuto necessario si allegherà il rilievo aerofotogrammetrico in scala 1:5000.

6) descrivere le caratteristiche geomorfologiche, litologiche, idrogeologiche e geostrutturali (giacitura, struttura, eventuale stato fessurativo e di fratturazione) dei terreni interessati.

7) E' altresì richiesto un rilevamento geologico dell'area da riportare su tavola alla scala 1:5000 corredato da sezioni geologiche alla scala 1:2000 che mettano in evidenza gli spessori e le giaciture degli strati dei terreni oggetto di coltivazione. In tale elaborato verrà anche presentato uno studio per la determinazione delle caratteristiche dei materiali in funzione della loro utilizzazione sul mercato.

Tali caratterizzazioni saranno desunte da indagini sul terreno (es. sondaggi geognostici) e prove di laboratorio definite necessarie dal nucleo tecnico preposto alla redazione del P.d.B.

Dovranno essere inoltre definiti i parametri necessari per la valutazione delle altezze massime di scavo nel rispetto delle condizioni di sicurezza per la stabilità dei fronti.

Questi elaborati verranno disegnati su mappe catastali dotate di quote e curve di livello da desumersi dal rilievi aerofotogrammetrico.

Dagli elaborati medesimi si evinceranno tutte le indicazioni necessarie per un organico assetto della zona sia sotto il profilo produttivo che ambientale; sono anche da considerare tutte le interrelazioni necessarie per le zone contigue (aree industriali strade esterne al bacino, ecc).

Sugli elaborati dovranno leggersi tutte le informazioni catastali e le strade e gli spazi riservati a viabilità, parcheggi discariche, lotti di coltivazione, zone di protezione, ecc.

Negli elaborati di dettaglio esecutivi verranno indicate le sezioni tipo delle sedi delle aree di discarica e dei lotti oltre ai tipi di eventuali alberature. Altresì tali grafici sono da redigere con simulazione delle trasformazioni del bacino e nella situazione finale, con chiara evidenza dei recuperi progressivi da effettuarsi.

8) Il piano dei lotti da redigersi in scala adeguata va riferito sia alle coltivazioni che agli eventuali insediamenti industriali e/o artigianali.

Per i primi vi sarà l'indicazione di eventuali comparti in conseguenza delle modalità di coltivazione scelte e degli obblighi su queste gravanti per i secondi vi sarà l'indicazione del tipo di insediamento, le dimensioni dei lotti, la rete dei servizi, le zone degli eventuali impianti tecnologici (cabine di trasformazione, impianti di sollevamento, impianti operativi ecc.).

Allegata al piano dei lotti vi sarà la tabella dei parametri urbanistico-edilizi da rispettare per l'edificazione ad uso industriale.

Dallo studio emergeranno anche le eventuali soluzioni per limitare gli impatti negativi.

Questo elaborato è corredato da planimetria catastale alla scala di 1:2000, in cui sono evidenziate le aree dei lotti di coltivazione.

Art. 8

I Piani Particolareggiati

Il progetto di Piano Particolareggiato è costituito dai seguenti elaborati:

a) stralcio degli elaborati e delle N.T.A. dei P.R.A.E. con l'individuazione della zona in oggetto;

b) stralcio del P.R.G o P, di F, vigente. Con l'individuazione della zona di piano;

c) rilievo dello stato dei luoghi;

d) studio geologico e giacimentologico di dettaglio e studio geotecnico dell'area interessata dal P.P.;

elaborati di progetto del P.P. disegnati su mappa catastale(piano di azzonamento, piano viario, piano di servizi, ecc.)

elaborati di dettaglio esecutivi:

piano dei lotti di coltivazione e del centro di gestione dell'area attrezzata e dei depositi temporanei di materiali sterili non commerciabili, da riutilizzare in impianti di frantumazione o in opere di recupero ambientale;

piano delle aree fabbricabili e dei comparti;

profili regolatori;

V.I.A. o verifica di V.I.A.

Piano particellare dei terreni;

Relazione tecnica illustrativa.

Gli elaborati del P.P. devono:

riportare nella stessa scala delle carte del P.R.A.E., le indicazioni dello stesso in relazione alle risorse sul territorio ed ai vincoli estrattivi, sia nella zona oggetto del piano particolareggiato sia nelle zone adiacenti, in modo da rendere evidenti le interrelazioni con altre risorse e con altre zone di piano.

Su questo elaborato verrà indicato il perimetro del piano particolareggiato, derivante dallo studio di dettaglio, Verranno altresì riportate le N.T.A. che possono ispirare e condizionare la disciplina di dettaglio della zona estrattiva, oggetto del P.P..

riportare nella stessa scala dello strumento urbanistico generale le indicazioni dello stesso, sia per la zona di piano sia per le zone adiacenti, in modo da rendere evidenti le relazioni pianificatorie con le stesse. Si riporteranno altresì gli stralci delle N.T.A. del P.R.G. o P. di F. che possono ispirare o condizionare la disciplina di dettaglio della zona estrattiva oggetto della progettazione.

Riportare le indicazioni specifiche delle attuali superfici e fronti di cava e delle infrastrutture attualmente esistenti(strade, elettrodotti. Acquedotti, ecc.).

Nello stesso elaborato si riporterà il rilievo aerofotogrammetrico. La scala di redazione sarà di 1:5000.

Descrivere le caratteristiche geomorfologiche, litologiche, idrogeologiche e geostrutturali (giacitura, struttura, eventuale stato di fratturazione e fessurativo) dei terreni interessati.

E' altresì richiesto un rilevamento geologico dell'area da riportare su tavola alla scala di 1:5000, corredato da sezioni geologiche alla scala di 1,2000, che mettano in evidenza gli spessori e le giaciture degli strati dei terreni oggetto di coltivazione.

determinare le caratteristiche dei materiali in funzione della loro utilizzazione sul mercato.

Tali caratteristiche saranno desunte da indagini sul terreno (es. sondaggi geognostici) e da prove di laboratorio.

NORME PER IL RECUPERO DELLE CAVE.

Art. 9

Modalità di esecuzione delle opere di recupero

a) Cave di pianura

Le opere di recupero devono essere eseguite per lotti della durata stabilita nel provvedimento di autorizzazione non superiore a 3 anni; tali opere debbono essere eseguite secondo la direzione della coltivazione.

b) Cave a mezza costa

Le opere di recupero devono essere eseguite per lotti della durata stabilita nel provvedimento di autorizzazione non superiore a 3 anni, procedendo, possibilmente dall'alto verso il basso, iniziando dal ciglio superiore di cava al limite dell'area autorizzata)

c) Modalità diverse potranno essere previste nel provvedimento autorizzativo per il recupero di situazioni pregresse o particolari.

Art. 10

Termine dei lavori di recupero

I lavori di recupero ambientale devono essere ultimati nei termini stabiliti dal provvedimento di autorizzazione e comunque entro 2 anni dal termine della coltivazione. Oltre tale termine si deve comunque provvedere alla sostituzione delle fallanze nelle opere in verde.

Art. 11

Opere in verde

Le opere in verde dovranno essere eseguite di norma utilizzando specie vegetali caratteristiche dell'ambiente naturale circostante l'area della cava. L'elenco delle specie erbacee, arbustive ed arboree dovrà essere precisato nei progetti di recupero ambientale.

In deroga a quanto stabilito nel comma precedente, a carattere temporaneo possono essere utilizzate le specie erbacee, arbustive ed arboree estranee all'ambiente naturale del luogo purché non infestanti, quando si debba ottenere un rapido rinverdimento del fronte di scavo per fini paesaggistici.

Si dovrà comunque provvedere alla graduale sostituzione di tali essenze con specie dei luogo, nei termini stabiliti dall'autorizzazione.

La messa a dimora di specie erbacee, arbustive ed arboree caratteristiche dell'ambiente naturale circostante è obbligatoria nei casi di riutilizzo a scopo naturalistico.

Art. 12

Riutilizzo delle aree di cava

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

La destinazione di riutilizzo deve essere specificata nel provvedimento di autorizzazione.

Art. 13

Recupero agricolo per le cave di pianura

Nel caso di destinazione finale all'uso agricolo, la profondità massima del fondo recuperato dalle cave a fossa in pianura è stabilita in 15 metri dal piano di campagna o del gradone più basso.

Nelle cave a terrazzo il fondo cava recuperato dovrà essere lasciato ad una quota compatibile con il drenaggio naturale delle acque meteoriche.

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

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

Art. 14

Recupero del fondo cava, dei gradoni e dei fronti per le cave di pianura

Sui gradoni, sul fondo della cava ed in genere su tutte le aree pianeggianti si dovranno eseguire: riporto di uno strato di terreno vegetale di almeno 0,3 metri di spessore per uso forestale e/o naturalistico e di almeno 0,8 metri di spessore per uso agricolo; semine e piantagioni finalizzate allo specifico utilizzo; concimazioni curative e correttive finalizzate allo specifico utilizzo. Tale obbligo non sussiste per destinazioni di utilizzo diverso da quelle forestali e/o naturalistiche.

Art. 15

Drenaggio delle acque sul fondo per le cave di pianura

Il fondo dello scavo dovrà essere sistemato in pendenza verso il lato di drenaggio delle acque piovane. Sul fondo dello scavo, ai piedi delle scarpate, dovranno essere costruite canalette per la raccolta e lo smaltimento delle acque piovane, collegate con la rete idrica esistente a valle della cava. Nelle cave a fossa, ove lo smaltimento delle acque può avvenire solamente per infiltrazione diretta nel sottosuolo, dovranno essere costruite canalette di drenaggio al piede delle scarpate collegate con una zona di fondo cava destinata ad accumulo temporaneo, per evitare allagamenti in caso di piogge eccezionali. Se necessario, per le acque meteoriche dovrà essere prevista la perforazione di un pozzo perdente. Tale pozzo perdente dovrà essere autorizzato dall'Ufficio Minerario Regionale e dagli enti competenti.

Art. 16

Recupero delle cave di pianura (a fossa) di pietre ornamentali e calcareniti da taglio pietra leccese, tufi, ecc.

Per il recupero delle cave a fossa di pietre ornamentali e di calcareniti da taglio si procederà con progettazioni unitarie nel caso di cave confinanti e comunque laddove previsto nelle N.T.A del P.R.A.E. o dei suoi strumenti attuativi.

Art. 17

Recupero delle scarpate in roccia per le cave di monte

Ai piedi dei fronti rocciosi dovranno essere eseguiti riporti artificiali di detriti, si da ottenere pendenze non superiori a 60°. Tali riporti dovranno essere ricoperti da terreno vegetale di almeno 1,3 metri di spessore, al fine di ricostruire il substrato minimo per la crescita delle essenze vegetali. Tale obbligo non si applica per destinazioni di utilizzo diverse da quelle forestali e/o naturalistiche. L'Ufficio Minerario Regionale potrà autorizzare specifici interventi di recupero sui fronti di cava.

Art. 18

Recupero delle scarpate in detrito per le cave a mezza costa.

Sulle scarpate in detrito, che non dovranno superare i 40° dovranno essere eseguiti:

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

Ove la stabilità del terreno vegetale non sia garantita si dovrà provvedere alla costruzione di graticciate e viminate oppure alla posa di reti antierosione.

Art. 19

Recupero dei fondo di cava e dei gradoni per le cave a mezza costa

Sui gradoni, sul fondo cava ed in genere su tutte le aree subpianeggianti, si dovranno eseguire:

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

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

Art. 20

Drenaggio delle acque piovane per le cave a mezza costa

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

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

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