

PIANIFICARE INSIEME LE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

IL PIANO INTERCOMUNALE DEL PARA



PIANIFICARE
INSIEME
LE ATTIVITÀ
ESTRATTIVE

IL PIANO INTERCOMUNALE DEL PARA



Nel Medioevo la parte alta della valle del torrente Para era in possesso dei nobili della Faggiola. Emanuele Repetti, nel suo Dizionario Geografico Fisico della Toscana del 1831, ricorda quale loro antica sede la torre di Corneto, situata su un poggio, alla cui base orientale scorre il torrente Para. All'esule Dante Alighieri erano tanto note le vicende di queste pendici romagnole del M. Fumaiolo da far trovar posto nel suo Inferno al famigerato Rinier di Corneto.

*La divina giustizia di qua punge
quell'Attila che fu flagello in terra,
e Pirro e Sesto; e in eterno munge
le lagrime, che col bollor diserra,
a Rinier da Corneto, a Rinier Pazzo,
che fecero a le strade tanta guerra.*

Dante, Inferno, XII 133-138

Rinier da Corneto fu padre del famoso capitano ghibellino Ugucione della Faggiola (1250 circa - 1319). A riprova di ciò, Emanuele Repetti cita, tra l'altro, un atto notarile del 9 dicembre 1298 con menzionati i fratelli Ugucione e Ribaldo figli del fu Ranieri della Faggiola. Localmente si narra che Dante, ospite di Ugucione della Faggiola nel castello di Corneto, sia rimasto talmente colpito dalla successione marnoso-arenacea suborizzontale, bene evidente nella rupe sottostante, da trarne l'ispirazione dei gironi infernali.



Rupe di Corneto



*Il Castello di Corneto raffigurato in un antico dipinto
conservato nella chiesa di Quarto (Sarsina)*

*Un particolare ringraziamento a:
p.e. **Ruggero Bernabini**
Don Vittorio Quercioli, parroco di Corneto.*



In collaborazione con:



*Provincia
di Forlì*



*Comune
di Bagno di Romagna*



*Comune
di Sarsina*



*Comune
di Verghereto*

Il piano intercomunale delle attività estrattive del Para è stato redatto da:

Progettisti:

Alberto Antoniazzi, Alfredo Ricci

ANTONIAZZI
GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
GEOLOGI ALBERTO E ALDO ANTONIAZZI

GEOS
STUDIO TECNICO ASSOCIATO
GEOM. ILDO CASINI - GEOL. ALFREDO RICCI

Consulenti:

Giovanni Grapeggia
Dante Neri

Collaboratori:

Aldo Antoniazzi
Michele Lambertini
Massimo Mosconi
Alberto Pistocchi

Rilievi topografici:

GEO-EXE Studio Associato

COORDINAMENTO

DEL PROGETTO EDITORIALE:

Annarita Rizzati
Massimo Romagnoli
*Servizio Pianificazione di Bacino
e della Costa
Regione Emilia-Romagna*

TESTI A CURA DI:

Alberto Antoniazzi
Aldo Antoniazzi
Michele Lambertini
Alfredo Ricci
Giovanni Grapeggia
Dante Neri
liberi professionisti

Gianfranco Corzani
Comune di Bagno di Romagna

Mauro Fabbretti
Comune di Sarsina

Cristina Baldelli
Roberto Cimatti
Provincia di Forlì-Cesena

Annarita Rizzati
Massimo Romagnoli
Regione Emilia-Romagna

CARTOGRAFIA

a cura dei Progettisti, Consulenti e
Collaboratori

FOTOGRAFIE:

capitolo 2, Gianfranco Corzani
capitolo 13, foto 13.1 e 13.2, mostra
“Biodiversità in Emilia-Romagna” curata
dal Servizio Parchi e Foreste Regione
Emilia-Romagna con il Museo Civico di
Storia Naturale di Ferrara
capitolo 19, Mauro Fabbretti
altri capitoli, Aldo Antoniazzi
e Alfredo Ricci

**GRAFICA E REALIZZAZIONE
EDITORIALE:**

Studio Gramma – Bologna
Arketipa - Bologna

**GRUPPO DI LAVORO
PER L'ORIENTAMENTO
E LA VERIFICA
DEL PROGETTO DI PIANO:**

Vinicio Ruggeri coordinatore
Annarita Rizzati
Massimo Romagnoli
Regione Emilia-Romagna

Cristina Baldelli
Roberto Cimatti
*Amministrazione Provinciale
di Forlì - Cesena*

Gianfranco Corzani
Comune di Bagno di Romagna

Mauro Fabbretti
Comune di Sarsina

Pierangela Zizzi
Comune di Verghereto

**HANNO PARTECIPATO AI LAVORI
DEL GRUPPO:**

Associazioni:

CNA, Confederazione Nazionale
dell'Artigianato, Giovanni Alessandrini

CONFARTIGIANATO, Pierluigi
Battistini

Associazione Produttori Pietra Serena
Valle del Savio, Albino Bianchi

Indice

<i>PREFAZIONE</i>	XIII
<i>INTRODUZIONE</i>	XV
1. L'ARENARIA DELLA MONTAGNA CESENATE E FORLIVESE	1
2. UNA STORIA DI PIETRA	5
Materia	6
Storia materiale	13
Segni del paesaggio	23
Novecento	29
3. SITUAZIONE E PROBLEMATICHE DELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA NELL'AMBITO DEL PARA	39
4. L'AMBITO ESTRATTIVO DEL PARA NELLA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE	47
5. L'AMBITO ESTRATTIVO DEL PARA NELLA PIANIFICAZIONE COMUNALE	57
6. INDIRIZZI SEGUITI NELLA PREDISPOSIZIONE DEL PIANO INTERCOMUNALE DEL PARA	61
7. L'ATTIVITÀ DEL GRUPPO DI LAVORO PREPOSTO ALLA REDAZIONE DEL PIANO INTERCOMUNALE DEL PARA	67
8. LINEAMENTI GEOGRAFICI DELL'AMBITO DEL PARA	71
Rilievo ed idrografia	71
Viabilità ed abitati	72
Attività economiche	74
9. IMPOSTAZIONE DEL PIANO INTERCOMUNALE DELL'AMBITO ESTRATTIVO DEL PARA	75
10. LINEAMENTI GEOLOGICO MINERARI DELL'AMBITO DEL PARA	89
Situazione geologica	89
Condizioni di stabilità	94
Successione stratigrafica interessata dall'attività estrattiva	95
Lineamenti petrografici	97
11. PROBLEMATICHE GEOMORFOLOGICHE DEGLI INTERVENTI ESTRATTIVI	101

© 2006 Regione Emilia-Romagna

Stampato su carta TCF conforme alle norme PTS, prodotta con fibre primarie provenienti da foreste permanenti, ai sensi delle leggi e delle normative in materia ambientale. Controllo qualità conforme alla norma ISO 9001. ECO-audit conforme alla norma ISO 14001

Prefazione

Scrivo con piacere queste note introduttive ad un volume scritto a più mani con il coordinamento di valenti tecnici regionali; un volume diverso, pluridisciplinare e dal rilevante interesse scientifico, economico e sociale. Un volume con due protagonisti: la natura ed il lavoro umano; quella particolare arenaria, nota come pietra serena e la creatività artigianale del lavoro umano che insieme danno vita a dei veri e propri capolavori nel campo dell'arredo urbano.

Per l'amministratore la soddisfazione risulta ancora maggiore perché, grazie ad un lavoro sinergico ed integrato fra differenti livelli della Pubblica Amministrazione e fra questa e gli operatori economico-sociali interessati al corretto sfruttamento della pietra serena, si è giunti al varo di un piano organico inter-comunale in grado di salvaguardare contemporaneamente il rispetto per l'ambiente ed il sostegno ad un'antica e qualificante attività artigianale; con l'auspicio che l'esperienza realizzata nella zona del Para possa divenire con il passare del tempo sempre più robusta e coesa e casomai diffondersi ad altre zone del cesenate e del forlivese. Mi è grato ringraziare tutti i protagonisti di questa vicenda emblematicamente positiva: i Comuni di Sarsina, Verghereto e Bagno di Romagna, la Provincia di Forlì-Cesena e tutti gli operatori economici coinvolti e trarre una modesta, ma significativa morale. Una corretta pianificazione, concertata e condivisa, rispettosa dell'ambiente, non solo non è di ostacolo allo sviluppo, ma addirittura né è indispensabile premessa.

Prof. Marioluigi Bruschini

12. ASPETTI VEGETAZIONALI DELL'AMBITO DEL PARA E LINEE GUIDA PER I RIPRISTINI DEI SITI DI ESTRAZIONE	103
Impostazione e significato della ricerca	103
Paesaggio agricolo e paesaggio naturale	105
Carta dell'uso reale del suolo.....	106
Aspetti vegetazionali.....	110
<i>Inquadramento vegetazionale del territorio</i>	110
<i>Carta fisionomica della vegetazione</i>	112
<i>Flora protetta e alberi monumentali</i>	115
Criteri di valutazione dell'idoneità dei siti in base agli aspetti vegetazionali	115
Criteri generali per il ripristino vegetazionale dei siti di estrazione esauriti	117
13. ASPETTI FAUNISTICI DELL'AMBITO DEL PARA	121
14. INQUADRAMENTO PAESISTICO AMBIENTALE DELL'AMBITO DEL PARA	127
Le analisi effettuate	127
<i>Aspetti ambientali significativi</i>	127
<i>Visibilità</i>	127
<i>Attenuazione acustica</i>	130
<i>Orientamento del versante e formazioni boschive</i>	132
<i>Impluvi</i>	133
Il modello digitale del terreno	133
15. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DELL'INTERVENTO ESTRATTIVO NELL'AMBITO DEL PARA	137
Criteri derivanti da pianificazione sovraordinata e/o norme di legge.....	142
Criteri di ordine tecnico.....	142
Criteri di sostenibilità.....	143
Valutazione della sostenibilità	144
16. VINCOLI AGLI INTERVENTI ESTRATTIVI NELL'AMBITO DEL PARA	147
17. LINEAMENTI GENERALI DEL PIANO INTERCOMUNALE DEL PARA	149
Criteri seguiti nelle zonizzazioni estrattive	149
Esempi di una zonizzazione estrattiva	150
Risorse complessive individuate nell'ambito del Para	158
Risorse effettivamente inserite nel Piano.....	160
Risorse individuate come scorta dal P.A.E. del Para	161
Norme tecniche d'attuazione	162
Siti e strutture per la lavorazione della pietra	163
Scarti arenacei prodotti dall'estrazione e dalla lavorazione	163
Individuazione preliminare di aree per l'artigianato della pietra.....	163
18. GLI STRALCI DELLA PIANIFICAZIONE DEL PARA RELATIVI AI TRE COMUNI INTERESSATI	165
19. L'ALBERESE NELLA RIQUALIFICAZIONE DELLA PIAZZA PLAUTO DI SARSINA	169
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	175

Introduzione

E' con grande piacere che sono ad introdurre la pubblicazione sul Piano Intercomunale delle Attività Estrattive della zona del Torrente Para, prima esperienza a livello regionale.

Il Piano Intercomunale ha avuto il pregio di approfondire puntualmente tutte le problematiche legate all'estrazione della pietra serena, di tutelare e recuperare dove necessario l'alta qualità ambientale del territorio interessato, raggiungendo nel contempo l'obiettivo di porre fine ad una fase di stallo amministrativo che non consentiva di fatto l'estrazione di questo prezioso materiale.

Per l'alta vallata del Savio questo strumento risulta di fondamentale importanza per il mantenimento degli equilibri socio-economici e per permettere in particolare la permanenza delle attuali quote di popolazione in zone morfologicamente e logisticamente svantaggiate. Infatti la pietra serena costituisce una soddisfacente alternativa, nel periodo invernale, alle pratiche agricole, rappresentando un significativo supporto alle risorse finanziarie ed allo sviluppo locale.

Vorrei inoltre sottolineare il pregio dell'artigianato locale che produce manufatti di ottimo valore, apprezzati anche al di fuori dell'ambito locale e regionale.

In ultimo ringrazio i componenti del gruppo di lavoro, alle cui sedute ho sempre partecipato, per l'impegno profuso e per il prezioso contributo di esperienza in materia, nonché i progettisti incaricati.

Prof. Alberto Manni

ma della pianificazione territoriale ed urbanistica. Tale legge prevede, infatti, un'attività di concertazione istituzionale, che si esplica attraverso la conferenza di pianificazione tra pubbliche amministrazioni, per la valutazione preliminare dei piani e attraverso un confronto con le associazioni economiche e sociali, chiamate a concorrere alla definizione di obiettivi e scelte strategiche e ad effettuare valutazioni e proposte. La L.R. 20/2000 introduce inoltre la Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (VALSAT) per valutare gli effetti della realizzazione dei piani, individuare gli interventi volti a garantirne la sostenibilità e monitorare gli effetti delle scelte; la legge afferma esplicitamente che tali nuove procedure si applicano anche per la pianificazione del settore estrattivo.

Anche se il piano intercomunale non ha potuto seguire l'iter di approvazione della L.R. 20/2000, in quanto formato ai sensi della legislazione previgente, il gruppo ha comunque ritenuto di recepirne lo spirito, coinvolgendo in diverse occasioni anche le associazioni di categoria, uno dei primi esempi in questo senso, e condividendo con i portatori di interesse tutte le fasi di redazione del piano, mediante specifiche illustrazioni a livello dei singoli Comuni.

Si è inoltre ritenuto opportuno introdurre nelle fasi di elaborazione del piano un momento di verifica di sostenibilità ambientale e territoriale della pianificazione in corso di realizzazione, facendo sì specifico riferimento a quanto previsto dalla L.R. 20/2000, ma anche sperimentando una metodologia di VALSAT da applicare al settore estrattivo, il che ha costituito anche in questo caso uno dei primi esempi a livello regionale per strumenti di rango comunale.

Questo intenso ma fruttuoso lavoro, con aggiunte in corso d'opera, ha portato ovviamente ad un rallentamento dei tempi previsti per la realizzazione del piano intercomunale, ma di contro ha condotto ad una strumentazione quanto più possibile concertata e condivisa, nonché allineata ai contenuti della più avanzata legislazione in materia di pianificazione territoriale.

Il piano intercomunale del Para è stato quindi adottato ed approvato nel corso del 2003 da tutti i Comuni interessati, per le parti di loro competenza e, ad approvazione avvenuta, è stato presentato pubblicamente nel corso dell'iniziativa "La Pietra Serena: il Tesoro del Para", tenutasi a Sarsina il 20 febbraio 2004.

Lineamenti geografici dell'ambito del Para

■ *Alberto Antoniazzi, Aldo Antoniazzi, Alfredo Ricci*

Rilievo ed idrografia

L'ambito estrattivo di arenaria del Para, nei limiti definiti dal P.I.A.E. provinciale³³ appartiene alla montagna cesenate, è situato sulla destra idrografica del Fiume Savio a monte del lago di Quarto, si estende su territori contigui dei Comuni di Bagno di Romagna, Sarsina e Verghereto ed ha un'area di circa 16,76 chilometri quadrati. La sua superficie, inquadrata geograficamente nella figura 8.1, riguarda buona parte della valle del Torrente Para, un immissario del lago di Quarto, e il settore più alto del bacino del Fosso di Casella, che da Poggio Incisa (902 m) scende autonomamente verso lo stesso lago.

Per quanto concerne l'altimetria l'ambito estrattivo in esame ricade tra i 954,5 e i 317,2 metri sul livello marino. La quota massima concerne una culminazione a circa trecento metri a nord ovest di cima La Rocchetta (1.036,28 m); quella minima riguarda l'alveo del Para in corrispondenza della sua uscita dalla zonizzazione estrattiva.

Il rilievo locale, la cui morfologia dipende essenzialmente dall'azione erosiva delle acque dilavanti e correnti, è spesso contraddistinto da versanti piuttosto ripidi e da aree di spartiacque o, comunque, dominanti poco o moderatamente acclivi. Limitati pianori si riscontrano talvolta in prossimità dei corsi d'acqua

Il bacino del Torrente Para, nella parte di pertinenza dell'ambito estrattivo in esame, è articolato in un sistema di spartiacque e di incisioni vallive, il cui deflusso perviene all'alveo principale nel tratto tra La Para e Valspineto. In questa zona confluiscono da destra il Fosso della Fornace, dopo aver raccolto anche le acque del Fosso della Taverna, e il Fosso Valmaggio; da sinistra il Rio di Mazzi, dopo aver raccolto le acque del Rio

³³ Variante approvata dalla Regione Emilia-Romagna con delibera n. 1331 del 28.07.1999.

di Nasseto e del Fosso della Radice, il Torrente Alfero, il Fosso del Magnano e il Fosso Alberaia.

Gli spartiacque tra questi fossi ricadono solo in parte nell'ambito del Para. Sulla destra del Torrente Para vi appartengono quasi interamente quello di Monte Corvo (841 m) – Tramazzoni (630 m), tra i Fossi della Fornace e della Taverna, e quello Monteriolo (727 m) – Rocca (679 m), tra i Fossi della Taverna e Valmaggio. Ricadono, invece, all'ambito estrattivo in esame solo il versante sinistro del Fosso della Fornace e quello destro del Fosso Valmaggio. Sulla sinistra dell'alveo del Para, riguardano quasi interamente l'ambito in esame la dorsale di Donicilio (687 m), tra il Fosso del Magnano e il Fosso Alberaia, e quella di Poggio Incisa (902 m) – Poggio Grosso tra il Fosso Alberaia e il Fosso di Casella. Vi appartiene, invece, solo la parte terminale degli spartiacque di Villa Corneto (598 m), tra il Torrente Para e il Rio di Mazzi, di Trappola (804 m) - Poggio Nasseto (540 m), tra il Rio di Nasseto e il Fosso della Radice, di Chiesa di Riofreddo (830 m) – Mazzi (460 m), tra il Rio di Mazzi e il Torrente Alfero, e di Castello d'Alfero (672 m) – Trecavoli (441 m), tra il Torrente Alfero e il Fosso del Magnano.

I lineamenti morfologici fondamentali della zona considerata possono essere osservati nel modello digitale del territorio (figura 14.6). L'andamento del reticolo idrografico è, invece, precisato nella figura 14.5.

Viabilità ed abitati

La viabilità dell'ambito estrattivo del Para fa capo ad Alfero, a Quarto ed a Sarsina e converge sul ponte in località La Para. Dalla zona di Alfero (656 m) avanzano, infatti, due tracciati stradali che portano entrambi a questo ponte. Il primo tocca Castello d'Alfero (672 m), Donicilio (587 m) e Trecavoli (441 m); il secondo passa per Mazzi (460 m). Da Quarto (344 m) procede una via che, superato il Savio, si sviluppa sulla destra idrografica del Para fino a raggiungere La Para (355 m) dopo aver toccato la località denominata La Casa (474 m), da cui parte la diramazione per Massa (547 m) e Barciano.

Dalla città di Sarsina la viabilità, che porta all'ambito estrattivo in esame, si separa dalla strada statale in un tratto situato tra questa città e Turrito. Da questa strada, che attraversato il Savio procede verso Tavolucci, in località Rocchetta si distacca la via che, passando per Monteriolo (712 m) e Taverna (609 m) scende fino alla strada Quarto – La Para.

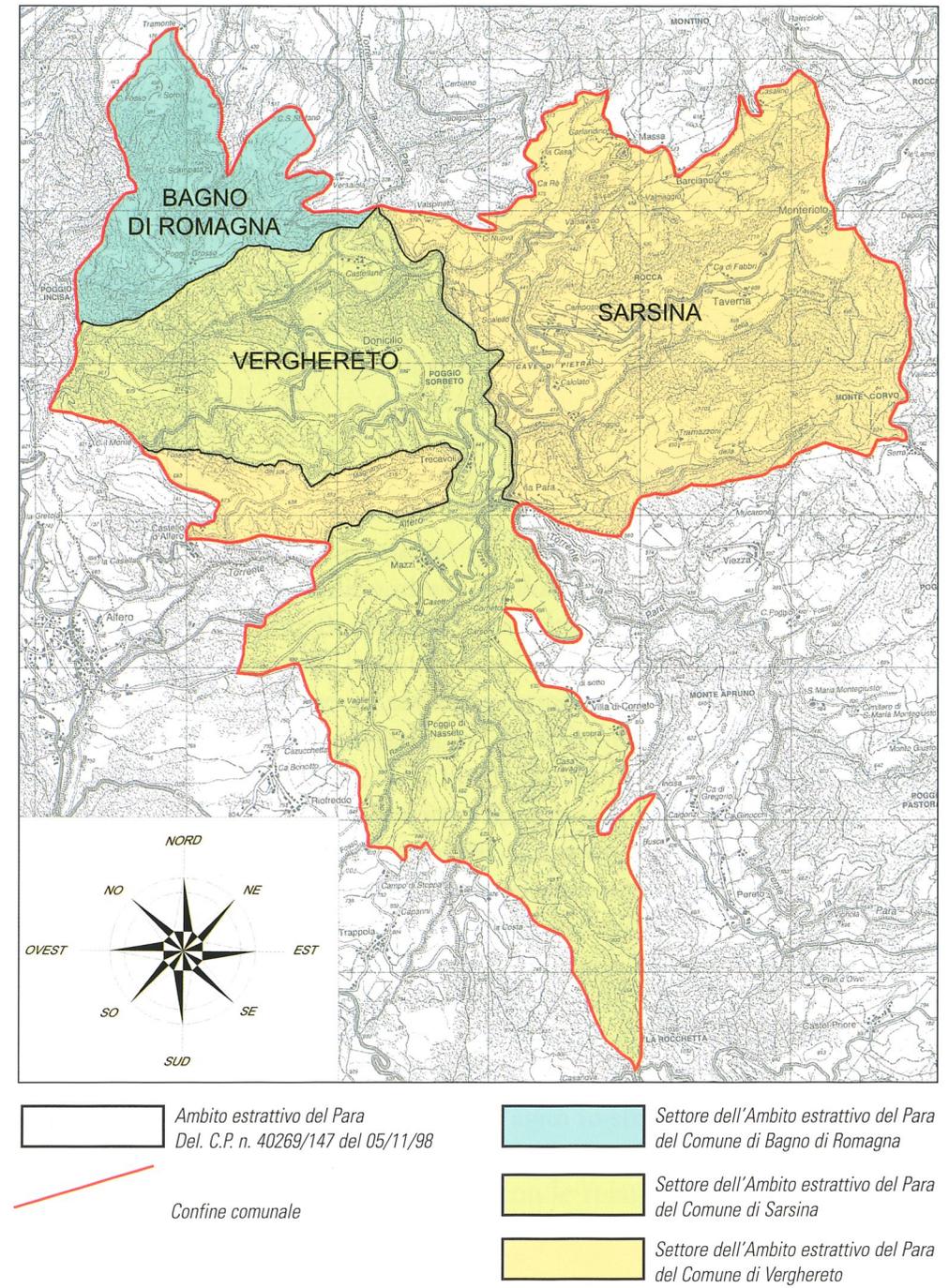


Figura 8.1 Inquadramento geografico dell'Ambito del Para - originale in scala 1:25.000

Oltre ai percorsi citati fanno capo al ponte in località La Para anche la strada per Villa di Corneto (540 m) ed il tracciato locale per Viezza (506 m). Nell'area dell'ambito estrattivo del Para figurano anche piccoli abitati a volte assai caratteristici. Tra di essi Castello d'Alfero, Domicilio, La Casa, Ca' Re, Massa, Barciano, Monteriolo e La Para appartengono al Comune di Sarsina, mentre Mazzi, Trecavoli e Villa di Corneto ricadono nel Comune di Verghereto.

La scarsa popolazione locale è essenzialmente insediata in questi piccoli borghi. Rari sono, invece, gli edifici abitati isolati nel territorio.

Attività economiche

Le attività economiche nell'ambito del Para sono essenzialmente connesse all'agricoltura ed all'artigianato.

Le attività colturali sono praticate soprattutto nelle aree in debole pendio prossime ai piccoli centri ed anche ai pochi edifici ancora abitati dispersi qua e là nel territorio. La carta dell'uso del suolo (figura 12.1) mostra, infatti, che i seminativi ed i prati pascoli sono limitati alle parti meno acclivi del rilievo. Lo sfruttamento dei boschi, dominanti ove la forza del rilievo si accentua, e qualche allevamento di bestiame integrano il limitato reddito agricolo di questa zona montana.

L'attività artigiana di estrazione e di lavorazione della pietra è fiorente in quest'area disseminata di cave e di laboratori per la produzione di manufatti in "pietra serena". Questo lavoro, che rappresenta un elemento di forza per l'economia locale, ha consentito di mantenere alto il popolamento del luogo, dato che la zona in esame resta marginale ed al di fuori dell'attività turistica, che porta ricchezza anche a vicine zone montane.

Impostazione del piano intercomunale dell'ambito estrattivo del Para

■ *Alberto Antoniazzi, Aldo Antoniazzi, Alfredo Ricci*

La redazione del Piano Intercomunale delle Attività Estrattive dell'ambito del Para nei Comuni di Bagno di Romagna, Sarsina e Verghereto ha posto problemi relativi alle materie prime ed alla loro distribuzione sul territorio, ma soprattutto alla compatibilità ambientale degli interventi previsti nelle fasi esecutive e di sistemazione finale. È stato così necessario affrontare problematiche complesse inerenti tanto la situazione geologica e morfologica (individuazione e distribuzione delle risorse litologiche utili, tecnica estrattiva, idrogeologia, meccanica delle rocce ecc.), quanto le condizioni ambientali e, tra queste in primo luogo, la situazione agro-forestale e floristico-vegetazionale.

Ogni area estrattiva zonizzata nel Piano è stata individuata, dopo uno studio particolareggiato di varie possibilità e di diverse modalità d'intervento, con limiti e caratteristiche tali da far sì che le operazioni di cava, in essa consentite, rappresentassero un preciso intervento sul territorio, definito nello spazio e di durata limitata, idoneo a conferire alla zona, a ricupero ambientale ultimato, una nuova configurazione morfologica e d'uso del suolo ben inserita nel contesto ambientale circostante. In proposito sono stati, inoltre, definiti i criteri orientativi per la valutazione della sostenibilità ambientale.

A questo scopo è stato costituito un gruppo interdisciplinare di professionisti, in cui i geologi incaricati sono stati affiancati da esperti sulla situazione ambientale ed agro-forestale, che ha agito in stretta collaborazione allo scopo di realizzare una documentazione integrata sul territorio e di operare le specifiche zonizzazioni del Piano con le relative monografie e documentazioni cartografiche, fondate su rilievi topografici appositamente eseguiti.

Le ricerche di carattere generale volte a precisare la situazione dell'ambito del Para sono stati così articolate:

- a) analisi geologico-mineraria,

Pietra Albarese dello Strato Contessa della Formazione Marnoso-arenacea. La composizione mineralogica dell'Albarese è stata definita attraverso uno studio petrografico-modale in microscopia ottica in luce trasmessa polarizzata e la classificazione è stata realizzata utilizzando il diagramma ternario NCE-CE-CI (NCE = cristalli di quarzo, feldspati, miche e frammenti di rocce carbonatiche extrabacinali; CE = frammenti di rocce carbonatiche extrabacinali e fossili; CI = frammenti di rocce carbonatiche intrabacinali e bioclasti quali gusci di foraminiferi).

Riferimenti Bibliografici

AA VV, *Case di Pietra*, Bologna, 1986.

AA.VV., *Guide geologiche regionali*.

Appennino Tosco-Emiliano, a cura della Società Geologica Italiana (coordinatore del volume: V. Bortolotti), Roma, 1992.

AA.VV, *La fabbrica dell'Appennino architettura struttura e ornato*, Casalecchio di Reno, 1988.

Antoniazzi A., *Rilevamento geologico della zona tra Bagno di Romagna e Casteldelci*, Camera di Commercio, Forlì, 1963.

Antoniazzi A., *I suoli della Provincia di Forlì e i fattori naturali limitanti la loro utilizzazione* (con una carta dei suoli e una carta dei fattori limitanti in scala 1:100.000), pubbl. n. 41 del Centro di Studio della Genesi, Classificazione e Cartografia del Suolo del C.N.R., Forlì, 1978.

Antoniazzi A. e Proli V., *L'erosione del suolo nella Provincia di Forlì* (con una

carta in scala 1:100.000), Camera di Commercio, Forlì, 1968.

Bargossi G. M., Gamberini F., Montanari A., *la Pietra Serena di Alfero (Verghereto, Forlì-Cesena); studio petrografico applicato per la valorizzazione di una georisorsa dell'alta Val Savio*, estratto da Mineralogica et Petrographica Acta, Vol. 43, (2000), Bologna, 2001.

Caniggia G., *L'indagine tipologica per operare*, in AA.VV, *Case di Pietra*, Bologna 1986.

Cherubini G., *Una comunità dell'Appennino dal XIII al XV secolo*, Olschki, Firenze, 1972.

Ciuffoletti Z., *Il Parco del Crinale*, in AA.VV., *Il parco del Crinale tra Romagna e Toscana*, Bologna, 1992.

Comitato per la Carta dei Suoli d'Italia, *Carta dei suoli d'Italia in scala 1:1.000.000* (con nota illustrativa), a cura di F. Mancini, Firenze, 1966.

Confartigianato e Comunità Montana dell'Appennino Cesenate, *Pietra serena ricchezza vitale dell'Appennino cesenate*, con testi di Ricci A., Guccini M. e Bianchi A., Wafra Litografica, Cesena, 2000.

Corzani G., *Castel d'Alfero* in AA.VV, Rischio sismico e pianificazione nei centri storici, Firenze, 1994.

Corzani G., *Cesare Spighi architetto. Il progetto della città della montagna*, Cesena, 2002.

Cremonini G., Elmi G., *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000. Foglio 99. Faenza*, Servizio Geologico d'Italia, Roma, 1971.

Gambi L., *Il censimento del Cardinale Anglico in Romagna*, in "Rivista Geografica Italiana" LIV (1947).

Guccini M., *I cavatori umili artefici della storia della nostra vallata*, in "Pietra serena, ricchezza vitale dell'Appennino cesenate" a cura di Confartigianato e Comunità Montana dell'Appennino Cesenate, Wafra litografica, Cesena, 2000.

Landuzzi A., Capozzi R., *L'Appennino romagnolo*, in "Guide geologiche regio-

nali. Appennino Tosco-Emiliano", a cura della Società Geologica Italiana (coordinatore del volume: V. Bortolotti), Roma, 1992.

Larner J., *The Lords of Romagna*, London, 1965.

Mancini F., *Carta dei suoli d'Italia (scala 1:1.500.000)*, in "Agricoltura", Roma, 1960.

Marcuccini G., *Le valli del Bidente: un cammino nella storia*, in AA.VV, Il Parco del Crinale tra Romagna e Toscana, Bologna, 1992.

Merla G., *Geologia dell'Appennino settentrionale*, "Boll. Soc. Geol. It.", LXX, 1, Pisa, 1952.

Mezzetti R., *Scelta ed uso dei materiali lapidei*, in: AA.VV, Case di pietra, Bologna, 1986.

Norberg-Schulz C., *Genius Loci paesaggio ambiente architettura*, Electa 2000.

Oriani A., *La bicicletta*, Longo Angelo, Ravenna, 2002.

Ortalli J., *Bagno di Romagna nell'antichità, Le terme, l'insediamento, il territorio*, All'insegna del Giglio, Firenze, 2004.

Pietro Leopoldo D'Asburgo Lorena, *Relazione di S.A.R. sopra il suo viaggio nella Romagna e Val di Chiana nel mese di settembre 1777*, in: Relazioni sul governo della Toscana, a cura di A. Salvestrini, Firenze, 1970, vol II, p. 355.

Regione Emilia-Romagna, *Carta pedologica: fattori pedogenetici e associazioni di suoli in Emilia-Romagna (con carta dei suoli alla scala 1:200.000)*, Pitagora, Bologna, 1979.

Regione Emilia-Romagna, *Carta Geologica dell'Appennino emiliano-romagnolo in scala 1:10.000, sezioni 266090 (Acquapartita), 266100 (Quarto), 266130 (Alfero) e 266140 (Capanne)*, Bologna, 1995.

Regione Emilia-Romagna, *Carta dei suoli dell'Emilia-Romagna in scala 1:250.000 (1994)* con aggiornamenti successivi (2.000).

Regione Emilia-Romagna, Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, *Itinerari Geologico-Ambientali nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi*, in scala 1:60.000, a cura "Regione Emilia-Romagna, Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli, Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi Monte Falterona e

Campigna", Bologna, 2002.

Regione Emilia-Romagna, CNR – Centro di Studio per la Geologia Strutturale e Dinamica dell'Appennino, *Carta geologico-strutturale dell'Appennino emiliano-romagnolo in scala 1:250.000*, con le relative note illustrative, S.E.L.C.A., Firenze, 2002.

Ricci Lucchi F., *Formazione marnoso-arenacea romagnola*, "Guida alle escursioni del IV Congr. del Neogene Mediterraneo", Bologna, 1967.

Ricci Lucchi F., *Recherches stratonomique et sédimentologiques sur le flysch miocène de la Romagna (Formation "Marnoso-arenacea")*, "Giorn. Geol.", s. 2, XXXIV, 1, Bologna, 1967.

Ricci Lucchi F., *Miocene. Appennino romagnolo*, "Geologia dell'Italia" a cura di Desio A., UTET, Torino, 1973.

Ruggieri G., *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia. Foglio 108 Mercato Saraceno*, Napoli, 1970.

Scala S., Fabiani S., *Le pietre della memoria scalpellini e fabbriche della val di Bagno*, in AA.VV La val di Bagno. Contributi per una storia, Bagno di Romagna, Centro Studi Storici, 1995.

Scioli A., *L'attività estrattiva e le risorse minerarie della Regione Emilia-Romagna*, Poligrafico Artioli, Modena, 1972.

Selli R., *Cenni geologici generali sull'Appennino romagnolo tra Bologna e Rimini*, "Guida alle escursioni del IV Congresso del Neogene Mediterraneo", Bologna, 1967.

Selli R., *Miocene*, "Geologia dell'Italia" a cura di Desio A., UTET, Torino, 1973.

Servizio Geologico d'Italia, *Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, foglio 108 (Mercato Saraceno)*, Roma, 1969.

Signorini R., *Autoctonia e alloctonia dei terreni dell'Appennino centrale e settentrionale*, Rend. R. Acc. Lincei", 8, Roma, 1946.

Signorini R., *Il lembo di ricoprimento del M. Fumaiolo nell'Appennino Romagnolo. Il lembo del M. Comero e del Carnaio nell'Appennino romagnolo*, "Rend. R. Acc. Lincei", 8, I, Roma, 1946.

Vasari G., *Le vite de' più eccellenti pittori scultori e architettori*, vol. I, SPES, Firenze, 1967.

Veggiani A., *Cave di pietra e scalpellini*, in: AA.VV, *Mestieri della terra e delle acque*, Milano, 1979.

Zangheri P., *La Provincia di Forlì nei suoi aspetti naturali*, Camera di Commercio, Forlì, 1961.

Zuffa G. G., *Paleogeografia del sistema aree fonti-bacino della Marnoso arenacea*, in "Guide geologiche regionali.

Appennino Tosco-Emiliano", a cura della Società Geologica Italiana (coordinatore del volume: V. Bortolotti), Roma, 1992.

Finito di stampare
nel mese di Giugno 2006
presso la
Siaca Arti Grafiche - Cento (FE)

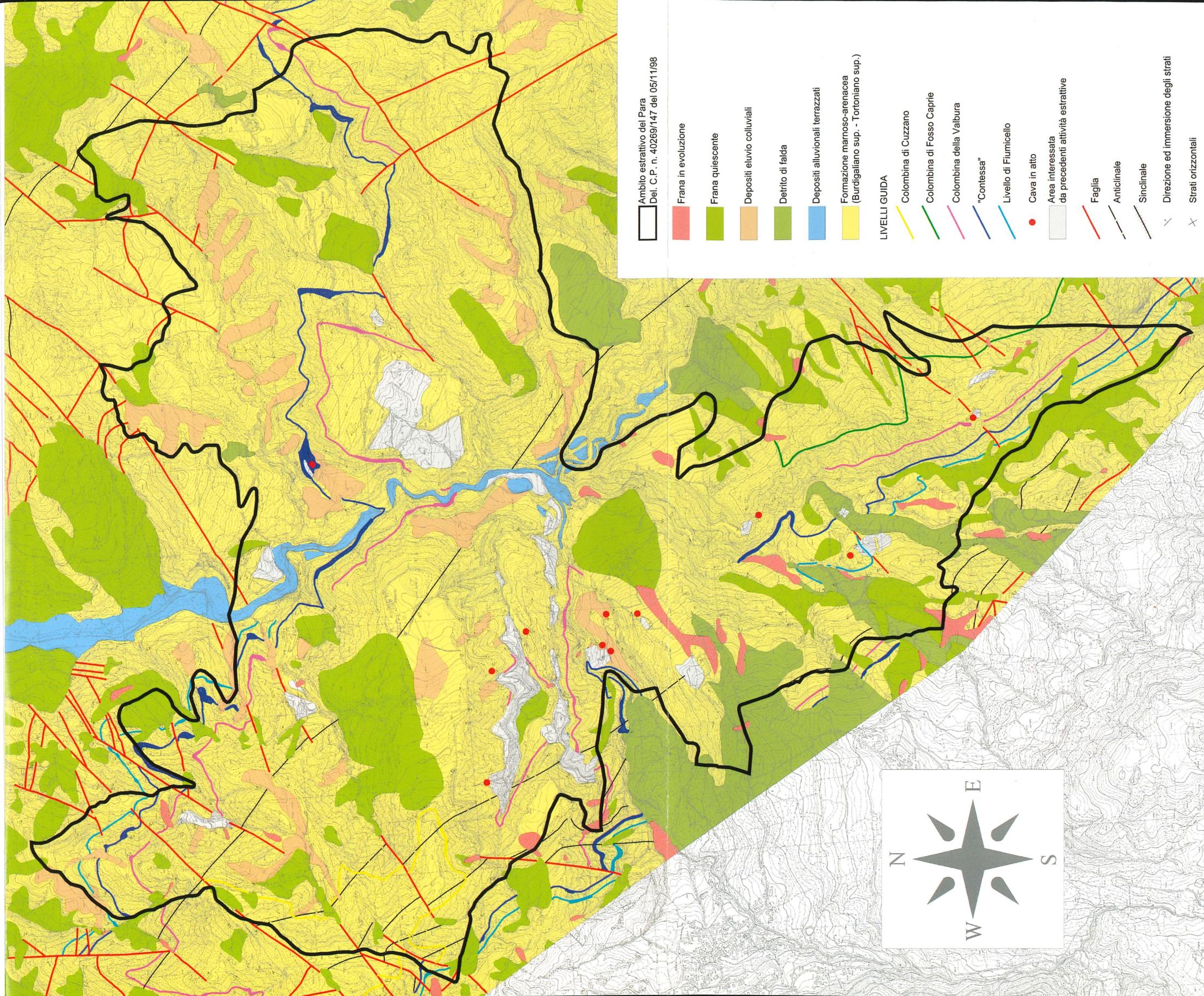
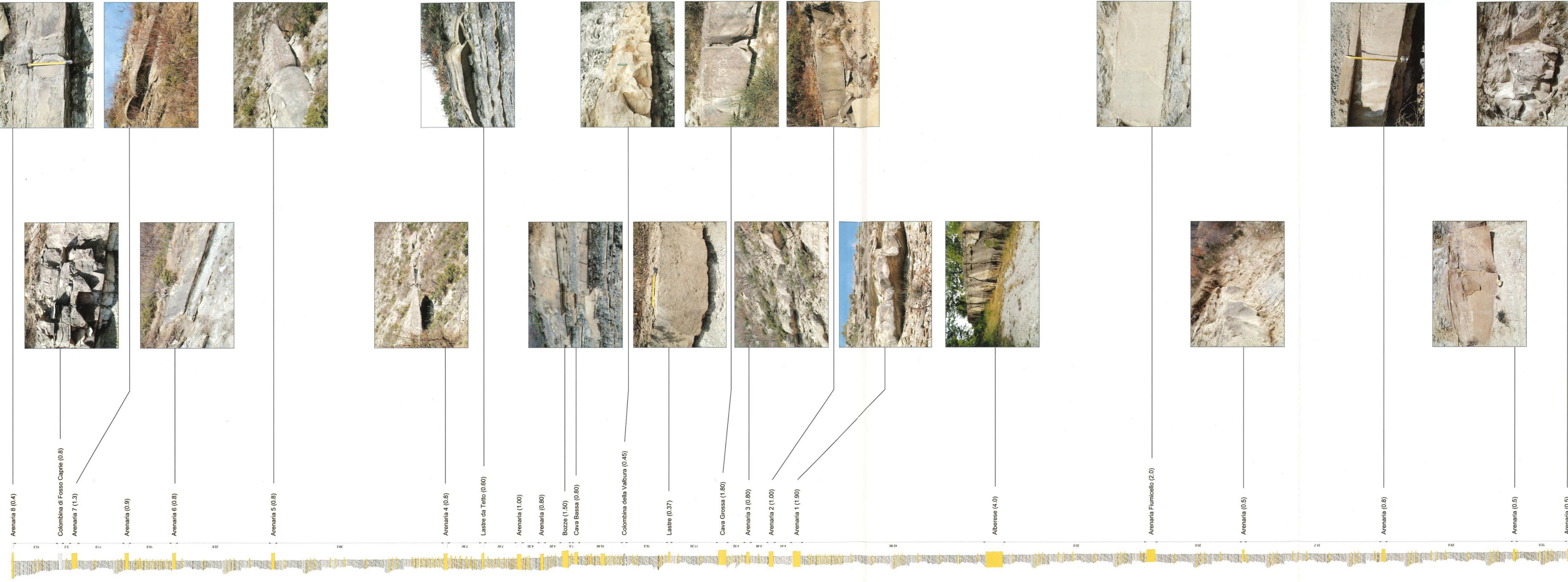


Figura 9.3 Carta Geologica - originale in scala 1:10.000



- Legend:**
- Arenarie
 - Marme
 - Calcari (Colombina di Fosso Caprie)
 - Calcari (Colombina della Valbura)

- Livelli arenacei oggetto di coltivazione:**
- Arenaria 8
 - Arenaria 7
 - Arenaria 6
 - Arenaria 5
 - Arenaria 4
 - Lastre da Tetto
 - Bozze
 - Cava Bassa
 - Lastre
 - Cava Grossa

- Livelli guida:**
- Colombina di Fosso Caprie
 - Colombina della Valbura
 - Alberese (Contessa)
 - Arenaria Fiumicello

N.B. I livelli denominati "Arenaria" non hanno sempre caratteristiche idonee alla coltivazione a causa di un diverso grado di cementazione e per la presenza di fessurazioni e/o laminazioni più o meno accentuate.

Figura 9.4 Colonna stratigrafica della Formazione marmoso-arenacea presente nell'ambito del Para - originale in scala 1:200