

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

<b>12. ASPETTI VEGETAZIONALI DELL'AMBITO DEL PARA E LINEE GUIDA PER I RIPRISTINI DEI SITI DI ESTRAZIONE</b> .....	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
<b>13. ASPETTI FAUNISTICI DELL'AMBITO DEL PARA</b> .....	121
<b>14. INQUADRAMENTO PAESISTICO AMBIENTALE DELL'AMBITO DEL PARA</b> .....	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
<b>15. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DELL'INTERVENTO ESTRATTIVO NELL'AMBITO DEL PARA</b> .....	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
<b>16. VINCOLI AGLI INTERVENTI ESTRATTIVI NELL'AMBITO DEL PARA</b> .....	147
<b>17. LINEAMENTI GENERALI DEL PIANO INTERCOMUNALE DEL PARA</b> .....	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
<b>18. GLI STRALCI DELLA PIANIFICAZIONE DEL PARA RELATIVI AI TRE COMUNI INTERESSATI</b> .....	165
<b>19. L'ALBERESE NELLA RIQUALIFICAZIONE DELLA PIAZZA PLAUTO DI SARSINA</b> .....	169
<b>RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI</b> .....	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



# L'arenaria della montagna cesenate e forlivese

■ *Alberto Antoniazzi, Aldo Antoniazzi, Alfredo Ricci*

L'impiego dell'arenaria è tradizionale nell'alta collina e montagna della Provincia di Forlì-Cesena. Questo materiale è, infatti, facilmente ricavabile dalla Formazione marnoso-arenacea, che costituisce il principale substrato litologico di queste plaghe appenniniche (foto 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 e 1.5). L'attività d'estrazione, lavorazione ed impiego edilizio della pietra è, pertanto, da lungo tempo esercitata nella zona e dell'uso di questo materiale sono ancora presenti numerose e pregevoli testimonianze nelle strade, nelle costruzioni agricole, nelle chiese, nei palazzi signorili, negli edifici pubblici, nei cimiteri e nei monumenti. Queste realizzazioni, diffuse nel territorio oppure concentrate negli abitati, conferiscono al paesaggio locale una peculiarità ed un pregio, che, purtroppo, in tempi ancora recenti non erano apprezzati secondo il merito e che solo una successiva, meditata rivalutazione ha portato a stimare nel suo giusto valore.



Foto 1.1 Formazione marnoso-arenacea: Alberese



L'origine dell'attività dei cavaatori e degli scarpellini in queste montagne si perde nella notte dei tempi. Risalgono però sicuramente al Medioevo significative costruzioni in arenaria locale, come la Cella di Sant'Alberico, il monastero di Monte Coronaro, la Basilica di S. Maria Assunta di Bagno di Romagna, i castelli di Monte Petroso, della Rocchetta, di Castel D'Alfero e di Corneto, la via di collegamento alla Toscana<sup>1</sup>. I contratti d'affitto a cavaatori, ancora disponibili presso gli Archivi storici, risalgono fino al 1267 e testimoniano attività estrattive in atto a Pereto, a Vienza, a Lastreto<sup>2</sup>.

In ciò che si è conservato del fondamentale insediamento umano nel territorio, rappresentato da mulattiere, case sparse ed abitati, si può ancora leggere il sapiente sfruttamento delle risorse litologiche locali, costituite in generale da rocce arenacee, ma con proprietà selezionate con cura secondo i vari impieghi. Questo è chiaramente evidente nelle costruzioni tradizionali disseminate nel territorio, che conservano la struttura originaria. Le loro murature, legate con malta, erano generalmente costituite da scapoli d'arenaria grezza grosso modo parallelepipedica, la cui forma è spesso direttamente condizionata dallo spessore e dalla fessurazione naturale della stratificazione originaria. Gli spigoli erano, invece, realizzati in pietra conca ben sbozzata e squadrata, costituita da una resistente arenaria a forte cemento calcareo. Per le coperture dei tetti, al posto delle comuni tegole, erano utilizzate sottili e leggere lastre piane d'arenaria, dotate di buone caratteristiche d'impermeabilità e di durezza, ricavate da particolari strati facilmente suddivisibili e ben cementati.

Anche il durevole piano viabile delle tradizionali mulattiere era costituito da scapoli d'arenaria resistente di forma grosso modo parallelepipedica, infissi nel terreno con le facce maggiori affiancate. Resti di queste opere si possono ancora osservare qua e là nel territorio.

Nelle chiese, nei castelli ed anche nei palazzi signorili dei centri storici si possono osservare strutture, ma soprattutto parti ornamentali, fatte di pie-

<sup>1</sup> Si vedano in merito: Guccini M., *I cavaatori 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*, pp. 33-42; 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, pp. 245-260 (2000), Bologna 2001, pp. 254-256.

<sup>2</sup> Guccini M.: *I cavaatori* ..., cit. p. 39.

tre da taglio arenacee modellate in forme e con misure predefinite, che spesso costituiscono non solo murature o margini di portoni e finestre, ma anche cornicioni, architravi, pilastri, colonne, capitelli, scalinate, stemmi gentilizi ecc. A questo scopo erano utilizzate arenarie tenaci e durevoli di gradevole aspetto, dotate di buona lavorabilità e capaci di fornire blocchi omogenei delle dimensioni opportune.

Frequentemente si osservano anche rivestimenti interni ed esterni in lastre d'arenaria non lucidate o scolpite, ricavate da strati facilmente divisibili secondo un verso principale, in grado di fornire elementi di spessore omogeneo e dotati di proprietà diverse secondo i vari impieghi. Infatti, mentre le arenarie impiegate nelle pavimentazioni delle piazze e nelle murature esposte all'aria devono essere particolarmente resistenti, quelle utilizzate in ambienti chiusi, come scalini, pianerottoli, pavimenti, zoccoli e caminetti, possono anche essere meno resistenti. Tuttavia, le vecchie scalinate in materiali di questo tipo spesso si presentano assai logorate nella loro parte centrale.



Foto 1.2  
Formazione marnoso-arenacea: Alberese



Foto 1.3  
Formazione marnoso-arenacea: Bozze e Cava bassa

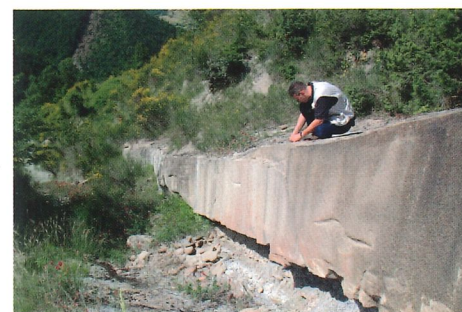


Foto 1.4  
Formazione marnoso-arenacea: Cava grossa



Foto 1.5  
Formazione marnoso-arenacea: Lastre da tetto



La coltivazione di quest'arenaria, genericamente indicata col nome di "Pietra serena", è continuata fino ai giorni nostri. Ancora negli anni settanta del secolo scorso cave di questo tipo erano in atto, ad esempio, nei Comuni di Bagno di Romagna, Galeata, Portico e S. Benedetto, Santa Sofia, Sarsina e Verghereto<sup>3</sup>. Attualmente, quest'attività, divenuta sporadica nel restante territorio provinciale, è concentrata e fiorente soprattutto nell'ambito estrattivo del Para, che si estende su aree contermini dei Comuni di Bagno di Romagna, Sarsina e Verghereto, dove rappresenta un importante pilastro dell'economia locale.

<sup>3</sup> Scicli A.: *L'attività estrattiva e le risorse minerarie della Regione Emilia-Romagna*, Poligrafico Artioli, Modena, 1972, pp. 682-683.

## Una storia di pietra

■ Gianfranco Corzani

La storia di un territorio è anche storia di materiali. Nella forma del paesaggio c'è la sintesi di processi complessi dove gli elementi naturali sono la base di ogni azione costruttiva. L'ambiente costruito rappresenta la materializzazione della nostra cultura; una cultura legata ai segni forti della tradizione, ma anche alla quotidiana capacità di adattamento al luogo. Tutto concorre a definire la forma del paesaggio dove resta leggibile la relazione profonda che lega il luogo alle azioni materiali dell'uomo.



Foto 2.1 La definizione dell'ambiente costruito nei materiali e nei modelli tipologici della tradizione appenninica. Evidenti le relazioni di continuità con gli elementi del paesaggio naturale. Pietrapazza, Bagno di Romagna

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)



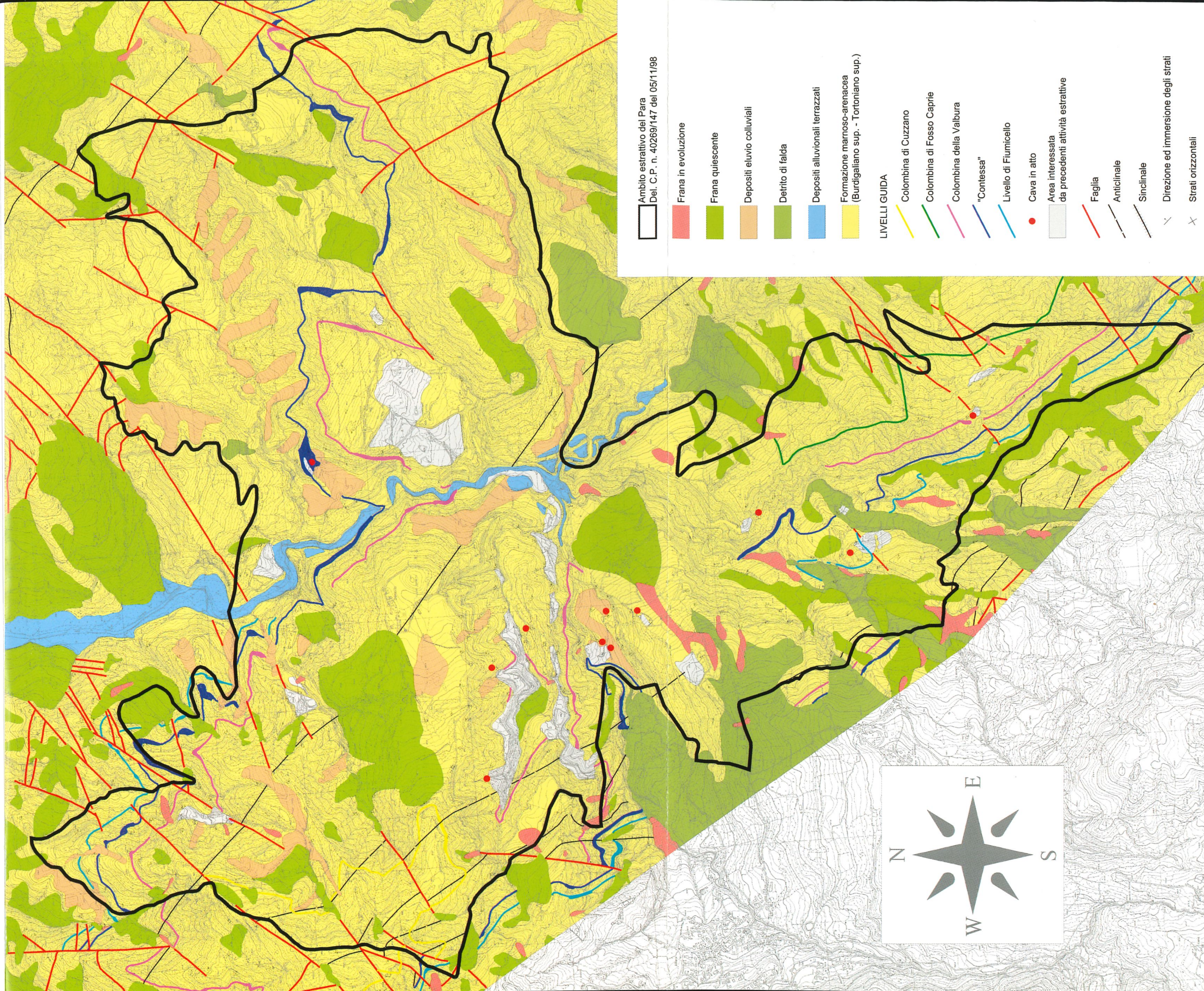
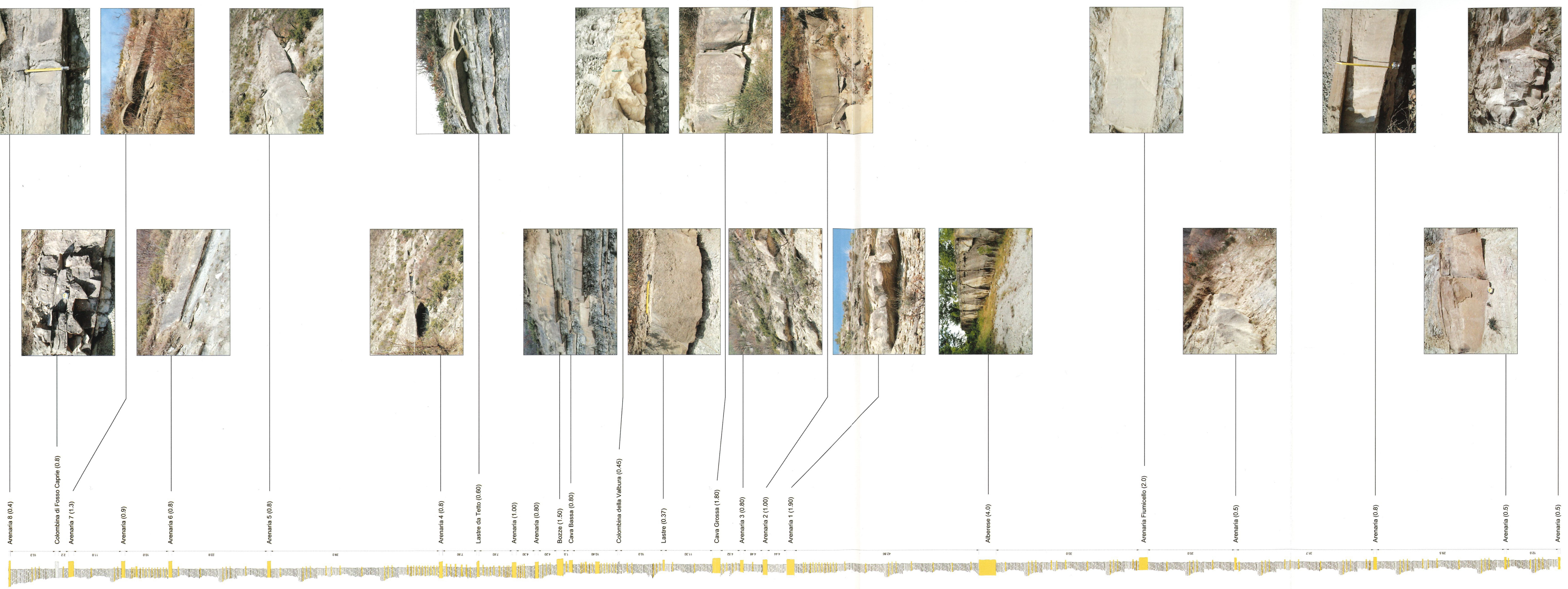


Figura 9.3 Carta Geologica - originale in scala 1:10.000





- Legend:**
- Arenarie
  - Marme
  - Calcarei (Colombina di Fosso Caprie)
  - Calcarei (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