

*Definizione di una legenda geologica interregionale e sua  
applicazione ai dati geologici del Bacino del  
Conca-Marecchia*

**RELAZIONE FINALE**

P. Conti, G. Cornamusini, L. Carmignan , A. Pirro, G. Verdiani  
*Centro di GeoTecnologie, Università di Siena*

Dicembre 2013

## Indice

<b>1</b>	<b>Organizzazione del lavoro</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Documenti prodotti</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Modalità con cui si è proceduto alla analisi delle diverse fonti</b>	<b>5</b>
3.1	Valutazione del materiale cartografico . . . . .	5
3.2	Analisi delle fonti . . . . .	9
3.3	Progettazione Database . . . . .	9
<b>4</b>	<b>Schema Strutturale dell'Appennino Settentrionale</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Legenda Geologica Interregionale Preliminare</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Carta Geologica del Bacino del Conca-Marecchia</b>	<b>18</b>
6.1	Carta Geologica Preliminare del Bacino del Conca-Marecchia . . . . .	18
6.2	La Legenda Geologica del Bacino del Conca-Marecchia . . . . .	23
6.3	Carta Geologica Finale del Bacino del Conca-Marecchia . . . . .	23
<b>A</b>	<b>Legenda Geologica Interregionale Preliminare</b>	<b>26</b>
<b>B</b>	<b>Legenda Geologica del Bacino del Conca-Marecchia</b>	<b>63</b>

## 1 Organizzazione del lavoro

Le Regioni Emilia-Romagna, Marche, Toscana e Umbria stanno attualmente collaborando per la realizzazione di una carta geologica continua a scala 1:10.000 per il loro territorio al fine di consentire una più corretta gestione degli interventi in campo ambientale. L'incarico assegnato al Centro di GeoTecnologie dell'Università di Siena si inserisce nella realizzazione di tale progetto.

Questo incarico ha come finalità la realizzazione di una legenda geologica interregionale preliminare valida per le Regioni Emilia-Romagna, Marche, Toscana e Umbria, uno schema strutturale di riferimento e l'applicazione della legenda geologica interregionale ad un caso reale: il bacino idrografico dei fiumi Marecchia e Conca.

Il lavoro è stato organizzato nel seguente modo:

1. inizialmente si è raccolto tutto il materiale esistente per l'area in esame, sia pubblicazioni scientifiche che, soprattutto, carte geologiche;
2. si è valutato tutto il materiale raccolto;
3. successivamente si è poi realizzata una Legenda Geologica Interregionale Preliminare valida per le quattro regioni, la realizzazione di tale legenda è avvenuta parallelamente alla realizzazione di uno Schema Strutturale dell'Appennino Settentrionale;
4. successivamente è stata realizzata una Carta Geologica Preliminare del Bacino del Conca-Marecchia a scala 1:10.000, che è stata illustrata ai tecnici dei servizi geologici delle quattro regioni;
5. successivamente al recepimento di commenti, correzioni e integrazioni di banche dati è stata realizzata la Carta geologica Finale del Bacino del Conca Marecchia.

L'incarico prevede in dettaglio la consegna di una serie di documenti, illustrati nel successivo [Capitolo 2](#).

## 2 Documenti prodotti

Le prestazioni previste sono suddivise in due linee di intervento principali:

- Linea di Intervento N. 1 - Analisi delle banche dati geologiche esistenti presso le quattro Regioni per la definizione di una Legenda Geologica Interregionale Preliminare;
- Linea di Intervento N. 2 - Applicazione della Legenda Geologica Interregionale Preliminare ai dati geologici del Bacino del Conca-Marecchia.

Per le varie linee di intervento è prevista la consegna dei seguenti documenti:

- Linea di Intervento N. 1:
  1. *Documento che illustra le modalità con cui si è proceduto alla analisi delle diverse fonti;*
  2. *Schema Strutturale dell'Appennino Settentrionale;*
  3. *Legenda Geologica Interregionale Preliminare.*
- Linea di Intervento N. 2:
  1. *Carta Geologica Preliminare del Bacino del Conca-Marecchia;*
  2. *Carta Geologica Finale del Bacino del Conca-Marecchia.*

La presente Relazione Finale contiene tutti suddetti documenti previsti, e in dettaglio:

- *Documento che illustra le modalità con cui si è proceduto alla analisi delle diverse fonti:* riportato nel **Capitolo 3** a pag. 5;
- *Schema Strutturale dell'Appennino Settentrionale:* illustrato nel **Capitolo 4** a pag. 12 ed inoltre allegato alla presente Relazione;
- *Legenda Geologica Interregionale Preliminare:* illustrata nel **Capitolo 5** a pag. 15 e riportata in Appendice a pag. 26;
- *Carta Geologica Preliminare del Bacino del Conca-Marecchia:* illustrata nel **Capitolo 6.1** a pag. 18;
- *Carta Geologica Finale del Bacino del Conca-Marecchia:* illustrata nel **Capitolo 6.3** a pag. 23;

Per quanto riguarda la *Carta Geologica Finale del Bacino del Conca-Marecchia*, vengono inoltre consegnati, come allegati alla presente Relazione:

- ESRI shapefile (ed eventuali ulteriori files DBF collegati);
- formato DB SPATIALITE, corredati della metainformazione in formato xml redatta secondo gli standard regionali tramite il pacchetto SW MetaBeta;
- schede descrittive, in formato PDF;
- files di vestizione in formato SLD;
- librerie di simboli in formato SVG;
- legende in formato QLD di QGIS;
- una stampa della Carta con coperture quaternarie, a scala 1:75.000;
- una stampa della Carta senza coperture quaternarie, a scala 1:75.000;
- una stampa di una sezione a scala 1:10.000, con base topografica CTR regionale;
- una stampa della legenda a colori.

### 3 Modalità con cui si è proceduto alla analisi delle diverse fonti

A seguito del conferimento dell'incarico è stato svolto nella prima fase del progetto il lavoro di:

1. valutazione del materiale esistente;
2. definizione delle modalità con cui analizzare il materiale proveniente da diverse fonti.

Questa analisi ha preso in considerazione materiale proveniente da vari uffici tecnico-geologici delle regioni Toscana, Umbria, Marche ed Emilia-Romagna e carte e pubblicazioni scientifiche.

Per quanto riguarda le pubblicazioni scientifiche sono state consultate le principali banche dati bibliografiche geologiche italiane ed internazionali, quali: GEOREF, Centro di Documentazione della Società Geologica Italiana, Science Direct, Google Scholar, ecc.

#### 3.1 Valutazione del materiale cartografico

Il materiale cartografico disponibile ed esaminato riguarda:

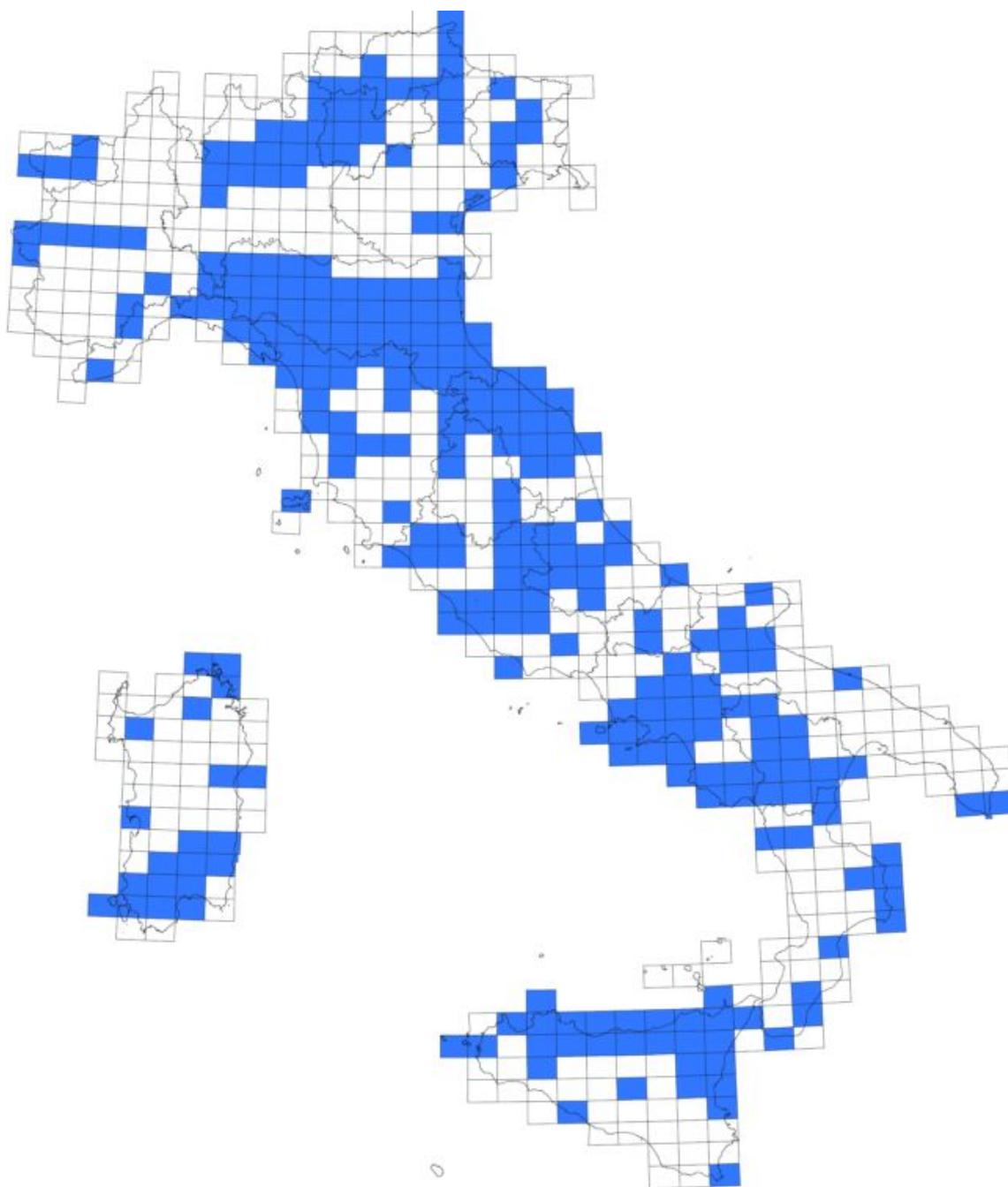
- Cartografia geologica prodotta dal Progetto CARG del Servizio Geologico d'Italia;
- Cartografia geologica dei progetti condotti dalle regioni Toscana, Umbria, Marche ed Emilia-Romagna;
- Cartografia geologica della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 prodotta dal Servizio Geologico d'Italia;
- Carte geologiche a varie scale presenti in pubblicazioni scientifiche;
- Banche Dati geologiche regionali.

I prodotti del Progetto CARG del Servizio Geologico d'Italia risultano particolarmente utili per una visione regionale degli insiemi geologici e per correlazioni tra formazioni analoghe o simili affioranti in aree diverse. Purtroppo spesso i vari fogli CARG mostrano disomogeneità tra loro e soprattutto la copertura non è completa, specialmente per le regioni Toscana e Umbria (vedi Fig. 1).

I risultati dei progetti di Cartografia geologica delle varie regioni sono stati acquisiti. Si è potuto constatare numerose disomogeneità tra i vari progetti sia a livello geologico-interpretativo che di banche dati. Il dettaglio dei dati geologici raccolti ne fanno comunque le fonti di informazioni più dettagliate ed aggiornate disponibili.

La Carta geologica a scala 1:100.000 del Servizio Geologico Italiano è stata acquisita. La cartografia copre completamente il territorio delle quattro Regioni, ma molti fogli risultano datati, essendo stati realizzati parecchie decine di anni fa. Sono stati acquisiti anche gli originali d'autore a scala 1:25.000 utilizzati per realizzare i Fogli a scala 1:100.000; questi originali d'autore sono stati resi disponibili dal Servizio Geologico d'Italia.

Numerose sono le carte geologiche a varie scale allegate a pubblicazioni scientifiche che riguardano il territorio delle regioni Toscana, Umbria, Marche ed Emilia-Romagna. Per questo lavoro di ricerca bibliografica è stato inizialmente utilizzato il lavoro di Rallo (Rallo F., 2001 - Cartografia geologica dell'Italia pubblicata da scala 1:5.000 a 1:50.000 nel periodo 1967-1998, vol. 59. Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia, Servizio Geologico d'Italia, Roma, 620 pp.; vedi Fig. 2) e varie banche dati on-line tra cui la banca dati geologica e-Geo dell'Università di Siena ([www.egeo.unisi.it](http://www.egeo.unisi.it)) che per l'area delle quattro regioni riporta oltre 1000 carte geologiche a varie scale (Fig. 3).



**Figura 1.** Stato di attuazione del Progetto CARG del Servizio Geologico d'Italia (stato a Novembre 2012). I riquadri colorati indicano i fogli geologici a scala 1:50.000 attualmente stampati o in corso di realizzazione o stampa.

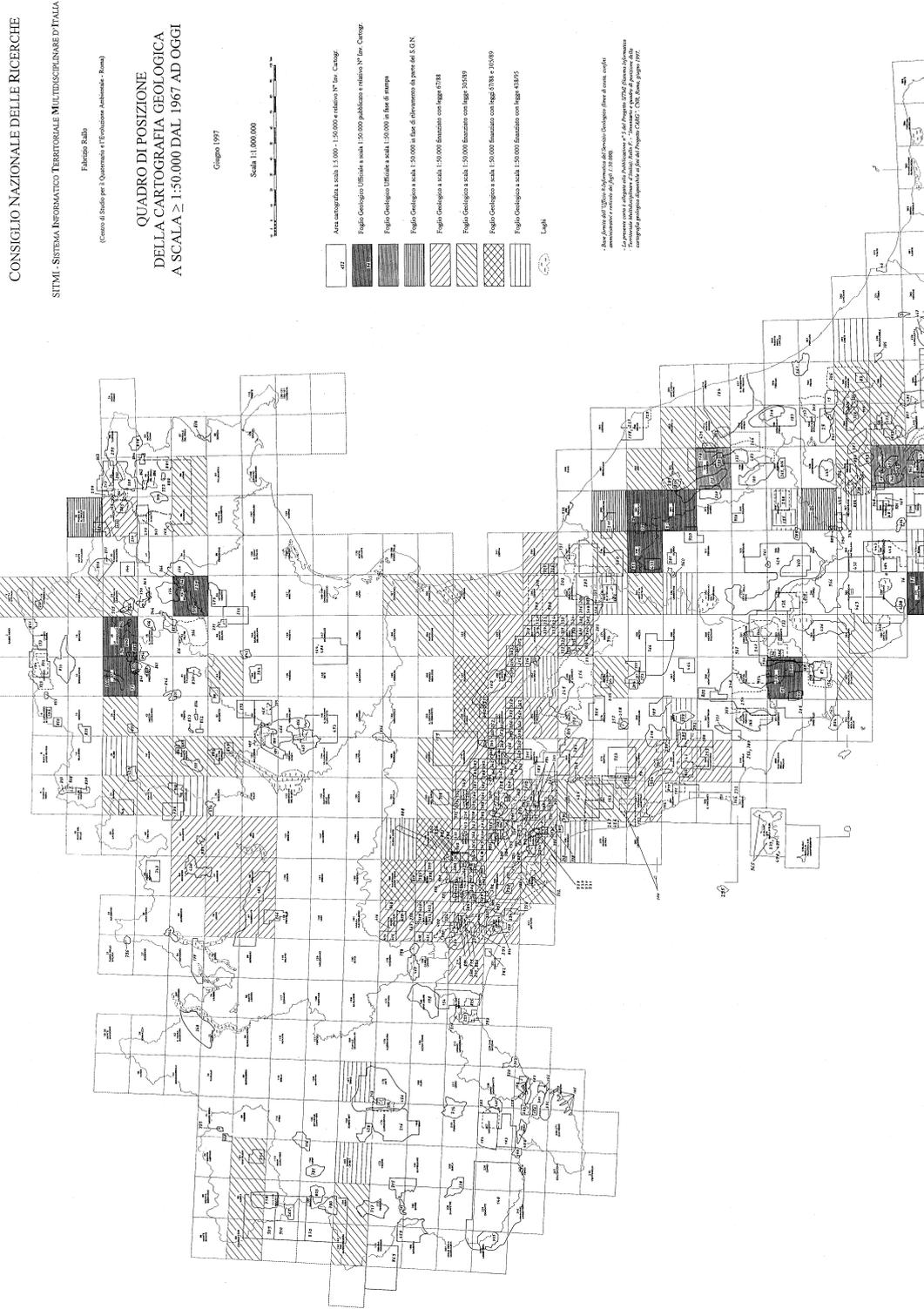


Figura 2. Carte geologiche riportate nel lavoro di Rallo (2001).

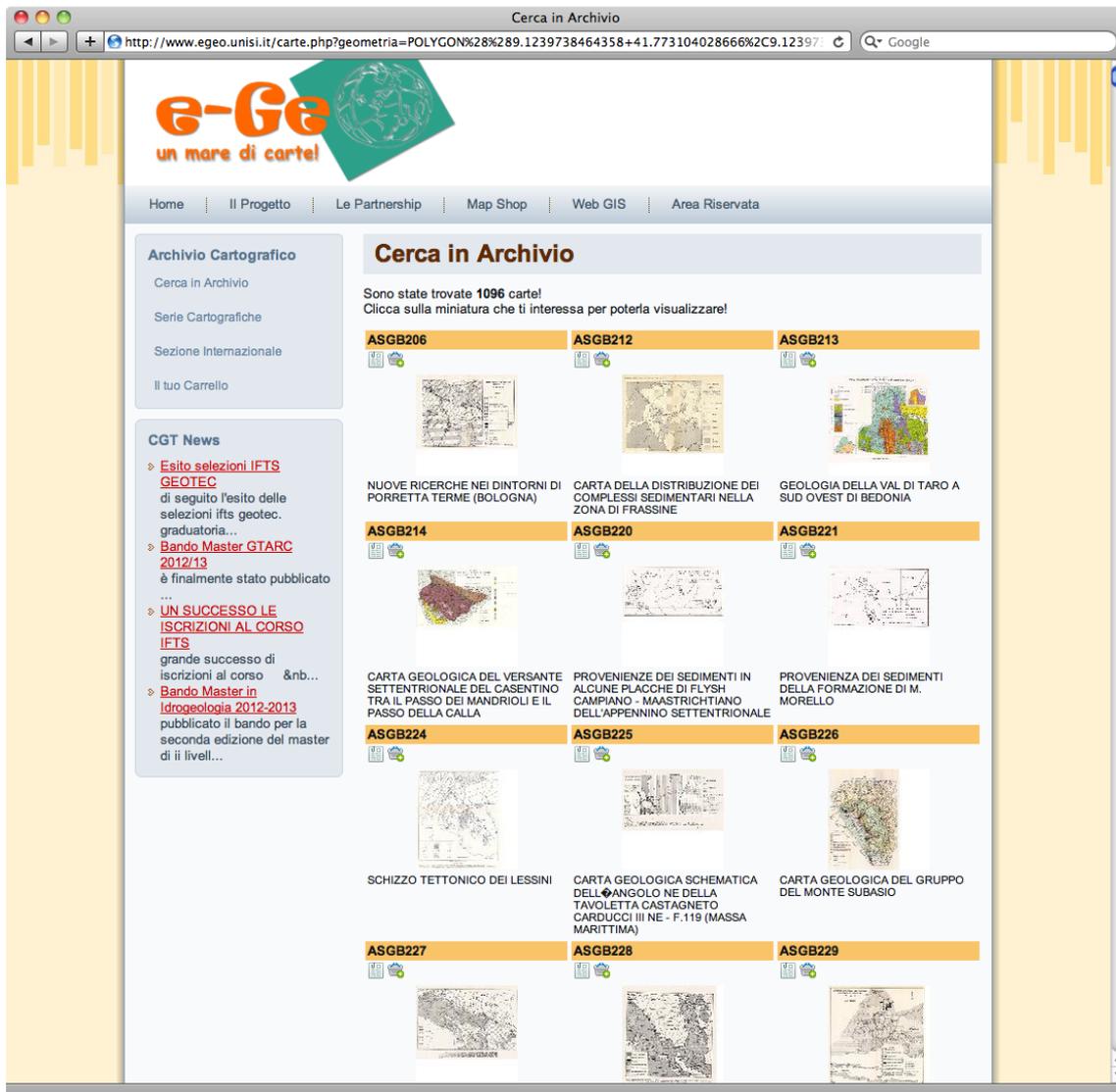


Figura 3. Archivio cartografico on-line e-Geo (www.egeo.unisi.it).

In questa fase iniziale è particolarmente importante avere un quadro stratigrafico-strutturale di riferimento che copra tutte le quattro regioni. A questo fine è stato utilizzato il *Modello Strutturale d'Italia* pubblicato a scala 1:500.000 (Fig. 4). Questo documento permette un preliminare lavoro di costruzione di una struttura gerarchica per le unità litostratigrafiche (formazioni, depositi quaternari, depositi vulcanici) presenti nelle varie carte e una loro organizzazione in unità tettoniche, domini paleogeografici, ecc.

### 3.2 Analisi delle fonti

Contemporaneamente all'acquisizione del materiale, si è proceduto alla definizione delle modalità con cui analizzare il materiale proveniente dalle diverse fonti, al fine di realizzare la Legenda geologica interregionale per le regioni Toscana, Umbria, Marche ed Emilia-Romagna.

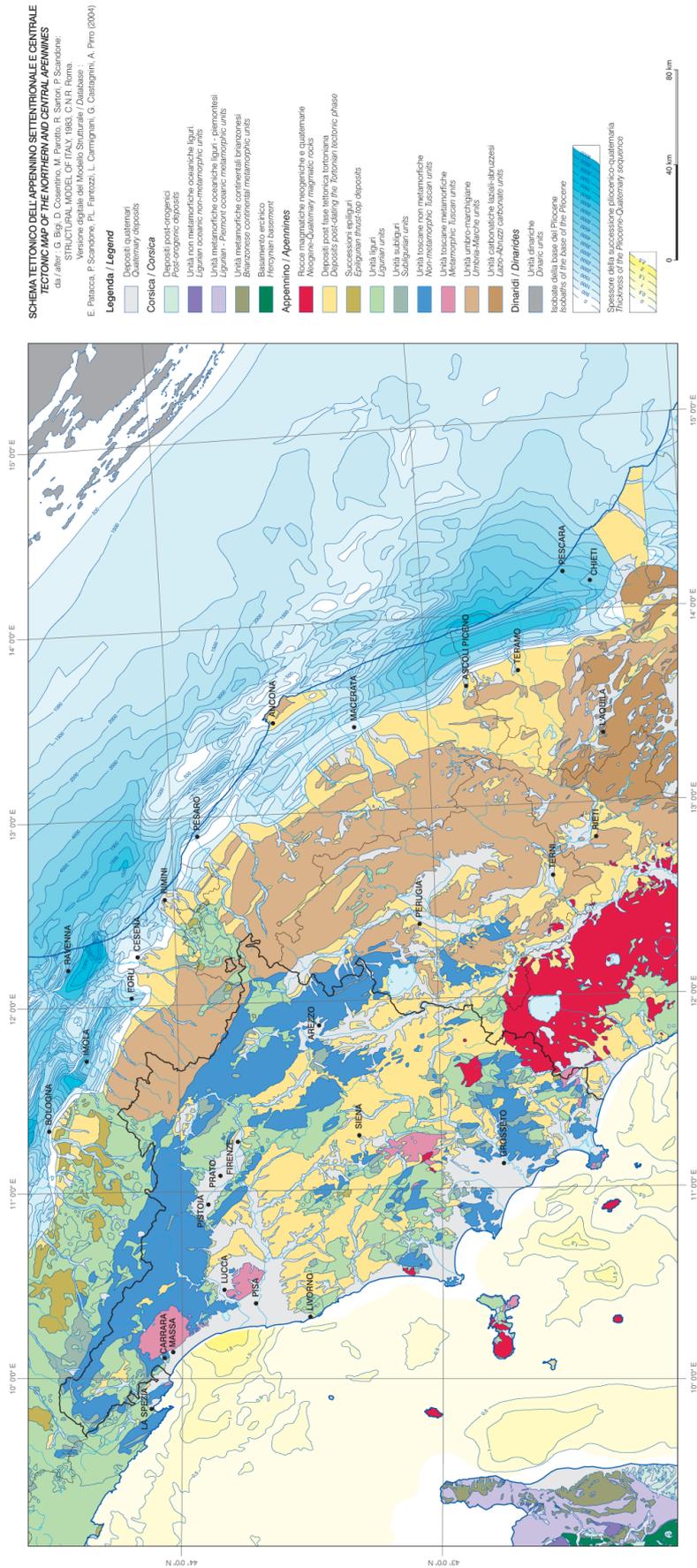
Si è operato secondo le seguenti fasi successive:

1. Definizione di uno *Schema Strutturale* di riferimento, basato sul "Modello Strutturale d'Italia", in cui sono riportate:
  - (a) Successioni sedimentarie e unità tettoniche (Falda Toscana, Successione Umbromarchigiana, Unità Subligure, Unità liguri esterne, Unità liguri interne, Successione epiligure, successioni mioceniche, plio-pleistoceniche, depositi recenti, ecc.);
  - (b) Unità metamorfiche (Unità metamorfiche toscane, Unità con metamorfismo HP, ecc.);
  - (c) Successioni vulcaniche e complessi intrusivi.
2. Compilazione di una *Legenda Preliminare* in cui per ogni successione sedimentaria, tettonica, metamorfica, successione vulcanica o complesso intrusivo, saranno riportate le unità litostratigrafiche presenti nei Fogli geologici editi dal Progetto CARG. Le unità litostratigrafiche saranno organizzate secondo l'ordine cronologico.
3. Successivamente sono state prese in considerazione le unità litostratigrafiche che richiedono una conversione, al fine di realizzare una *Legenda Geologica Interregionale Preliminare* valida per le quattro Regioni, in cui sono indicate sinonimie e correlazioni tra formazioni geologiche analoghe. Questa fase di omogeneizzazione si è basata sulle informazioni contenute nei Fogli CARG disponibili.

Questa Legenda è organizzata in vari livelli gerarchici (domini paleogeografici, unità tettoniche, ecc.) che potranno permettere in futuro la realizzazione di cartografie a scala differente.
4. La Legenda Geologica Interregionale Preliminare così realizzata è stata diffusa ai servizi tecnici competenti delle regioni Toscana, Umbria, Marche ed Emilia-Romagna per una valutazione ed è stata in seguito modificata in base alle osservazioni ricevute.

### 3.3 Progettazione Database

Il materiale acquisito dalle diverse fonti è stato raccolto in un Database che rispecchierà il più possibile la struttura dati della Banca Dati del Continuum Territoriale Geologico della Regione Toscana (BDG-RT). Questa Banca Dati infatti, avendo una struttura relazionale orientata agli oggetti finalizzata alla gestione ottimizzata di grandi moli di informazioni geologiche e geotematiche, permetterà di supportare al meglio anche tutti i dati geologici relativi alle altre tre Regioni in esame. Essendo inoltre state sviluppate nel progetto di realizzazione del Continuum Geologico molteplici procedure semi automatiche di migrazione



**Figura 4.** Schema tettonico dell'Italia centrale; modificato da: Bigi G., Cosentino D., Parotto M., Sartori R. & Scandone P. (1990) - Structural Model of Italy. C.N.R. - Progetto Finalizzato Geodinamica, Roma.

dalla vecchia struttura dati ispirata al progetto CARG, con ovvie modifiche utili all'acquisizione degli elementi geologici alla scala 1:10.000, verso la nuova struttura dati della BDG-RT, sarà di conseguenza facilitato e maggiormente garantito l'immagazzinamento di tutti i dati delle quattro Regioni oggetto di studio, essendosi ispirate anche queste al progetto CARG per la produzione delle proprie banche dati geologiche.

È stato quindi di fondamentale importanza un'attenta analisi dei requisiti sui dati delle differenti banche dati, al fine di individuare in particolare le differenze con la vecchia struttura della Banca Dati Geologica della Regione Toscana "simil CARG", in modo da poter effettuare le opportune scelte su come suddividere o accorpare i dati di classi di oggetti proprietarie di ogni Regione all'interno delle classi della BDG-RT.

Ovviamente da questa analisi è risultata necessaria e opportuna anche la realizzazione di nuove classi di oggetti specifiche all'interno del modello dati della BDG-RT, comprensivo di relazioni logiche e topologiche con le classi già presenti e naturalmente dei relativi attributi. Quindi tale analisi ha reso necessaria una nuova progettazione concettuale che, a partire dal modello concettuale della BDG-RT, ha preso in considerazione i risultati dell'analisi dei requisiti e porterà alla realizzazione di nuovo modello concettuale specifico per il Continuum dell'Italia Centrale. Tale modello dovrà dare credito a tutte le tipologie di nuove informazioni che la banca dati dovrà immagazzinare, tenendo per altro in esame i nuovi differenti rapporti fra le formazioni geologiche anche alle scale di sintesi, quali 1:100.000 e 1:250.000, così come fatto per la BDG-RT, in virtù proprio di quanto verrà realizzato nella Legenda Geologica Interregionale Preliminare.

Successivamente il nuovo modello concettuale sarà tradotto nel modello logico durante la fase di progettazione omonima, andando a esplicitare nel dettaglio le chiavi primarie delle classi di oggetti, le tipologie di dati degli attributi di queste, ivi incluse le primitive geometriche di immagazzinamento, oltre ai vincoli, siano essi di attributo, di tupla o ancor più di integrità referenziale. In tale fase progettuale della banca dati saranno inoltre descritti i vincoli topologici fra le classi di oggetti definite, in modo da esplicitare le eventuali relazioni spaziali fra gli oggetti immagazzinati nella banca dati.

Infine il modello logico verrà tradotto nel relativo modello fisico che, in funzione del sistema software di gestione del dato scelto, sia proprietario, pubblico che open source, porterà all'implementazione della versione prototipale della Banca Dati del Continuum dell'Italia Centrale, la cui prima sperimentazione immagazzinerà i dati dell'area del Conca-Marecchia. Questa prima implementazione permetterà di valutare la corretta progettazione svolta ed eventualmente fornire indicazioni su possibili modifiche da effettuare sulla struttura dati, affinché sia ottimizzata per la corretta gestione delle informazioni, sia in fase di interrogazione, che di aggiornamento, come anche di elaborazione.

## 4 Schema Strutturale dell'Appennino Settentrionale

La realizzazione della Legenda Geologica Interregionale Preliminare non può procedere se contemporaneamente non si realizza uno schema geologico-strutturale di riferimento. Le unità litostratigrafiche presenti nella Legenda dovranno essere necessariamente suddivise in insiemi, domini paleogeografici, unità tettoniche, successioni: queste suddivisioni a grande scala sono state riportate in uno schema strutturale che copre l'intero Appennino Settentrionale, al fine di poter permettere una discussione delle suddivisioni adottate in legenda, del loro nome, della necessità di accorpate unità litostratigrafiche oppure di separarle, di rendere chiaro l'estensione di affioramento di alcune unità, di poter discutere di alcune correlazioni introdotte nella realizzazione della legenda interregionale.

La realizzazione dello schema strutturale parte necessariamente dall'analisi di carte e schemi tettonici esistenti alla scala dell'Appennino Settentrionale, quali:

- BIGI G., COSENTINO D., PAROTTO M., SARTORI R. & SCANDONE P. (1990) - *Structural Model of Italy*. C.N.R. - Progetto Finalizzato Geodinamica, Roma.
- BOCCALETTI M. & COLI M. (1982) - *Carta Strutturale dell'Appennino Settentrionale*, 1:250.000. Pubblicazione n. 429 C.N.R. - Progetto Finalizzato Geodinamica, Sottoprogetto 5 - Modello Strutturale. SELCA, Firenze.

Il nuovo Schema Strutturale dell'Appennino Settentrionale elaborato è illustrato in Fig. 5. Nello Schema i seguenti depositi, successioni e unità tettoniche sono distinti:

**Depositi quaternari** Comprendono i depositi olocenici e pleistocenici sup. alluvionali, eolici, lacustri, di spiaggia, travertini, ecc. Comprendono inoltre i depositi del Supersistema Emiliano-Romagnolo, del Supersistema del Versante Marchigiano.

**Successione mio-pleistocenica del margine padano-adriatico** Comprende la successione evaporitica, post-evaporitica e marina del versante padano-adriatico.

**Successione mio-pleistocenica del margine tirrenico** Comprende il "Neoautoctono" toscano *Auctt.* e dei bacini umbri, "Neoautoctono"), cioè la successione marina del Miocene inf.-medio, la successione lacustre del Turoliano inf., la successione pre-evaporitica, evaporitica e post-evaporitica, la successione marina plio-pleistocenica, la successione continentale rusciniana e villafranchiana.

**Successione epiligure** Comprende la successione epiligure emiliana, romagnola, toscana e umbra, con un'età compresa tra l'Eocene medio e il Messiniano (fino alle formazioni pre-evaporitiche).

**Unità liguri** Comprende le varie unità tettoniche di origine oceanica delle unità Liguri interne e Liguri esterne.

**Unità subliguri, Unità Sestola-Vidiciatico, mélange tettonici** Sono state inserite in questo insieme le unità derivate dal Dominio paleogeografico transizionale Subligure (U. Canetolo, ecc.), le unità che rappresentano successioni deformate nel prisma di accrezione durante la subduzione appenninica (U. Sestola-Vidiciatico), varie unità tettoniche che rappresentate mélange tettonici e che attualmente si trovano in una posizione al di sotto delle Unità Liguri e al di sopra di unità tettoniche del Dominio toscano.

**Falda Toscana, Successione M. Modino, U. dello Pseudoverrucano** Si tratta di successioni deposte sul margine continentale apulo. L'Unità dello Pseudoverrucano è interpretata in diversi modi da vari autori, qui viene considerata una successione toscana "interna", cioè prossima al Dominio oceanico ligure.

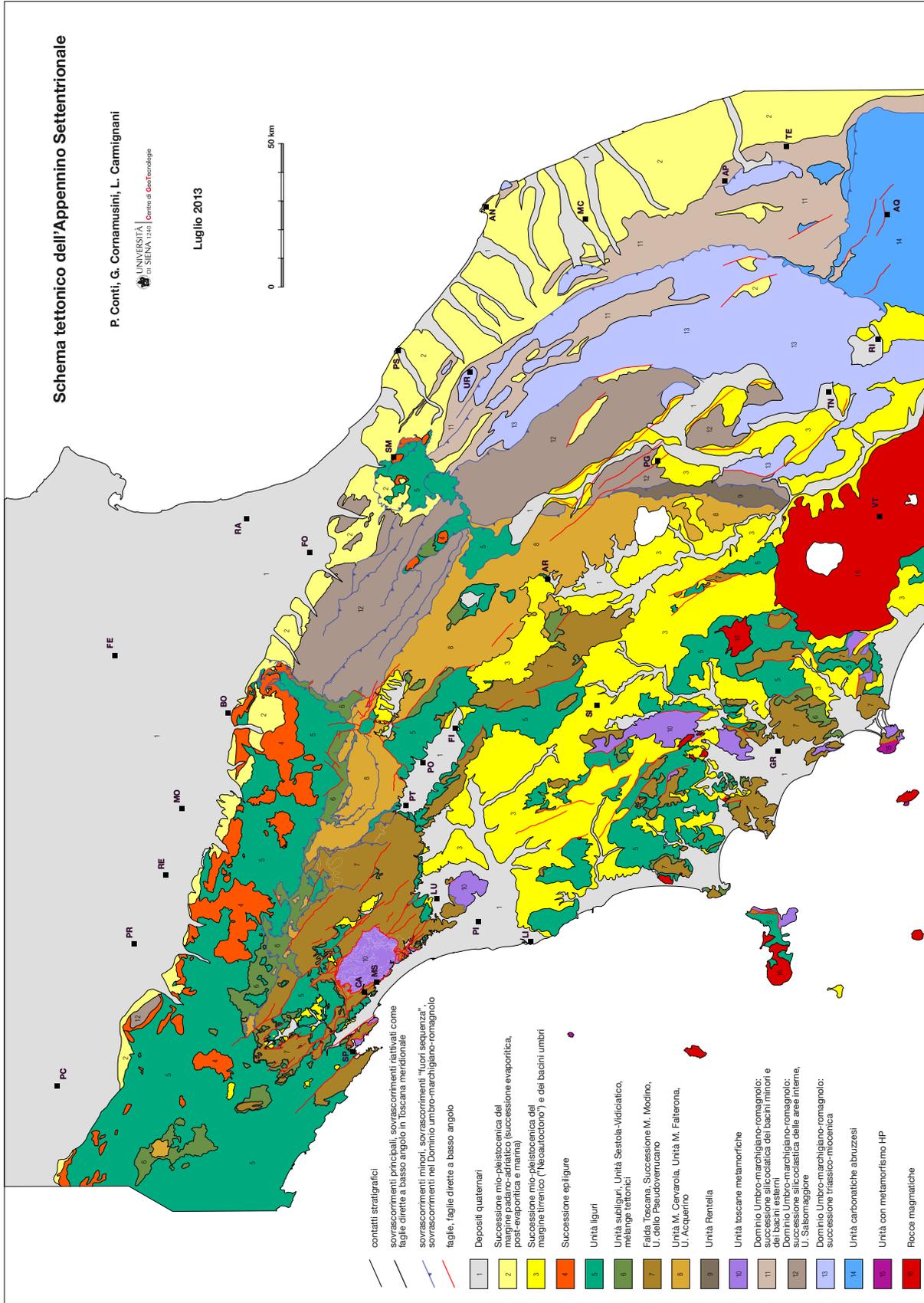


Figura 5. Schema Strutturale dell'Appennino Settentrionale. Una stampa di questo schema è allegata alla presente Relazione.

**Unità M. Cervarola, Unità M. Falterona, U. Acquerino.** Successioni toscane arenacee con depositi argillitici varicolori alla base, sovrascorse sulle unità del Dominio umbro-marchigiano-romagnolo.

**Unità Rentella** Unità con posizione paleogeografica e strutturale intermedia tra l'Unità Cervarola e le Unità umbre.

**Unità toscane metamorfiche** Unità tettoniche affioranti in Toscana e interessate da metamorfismo regionale in facies scisti verdi.

**Dominio Umbro-marchigiano-romagnolo: successione silicoclastica dei bacini minori e dei bacini esterni** Successione miocenica pelitico-torbiditica (F.ne Marnoso-arenacea marchigiana, ecc.), nei bacini esterni con intercalazioni di gessi (F.ne della Laga).

**Dominio Umbro-marchigiano-romagnolo: successione silicoclastica delle aree interne, U. Salsomaggiore** Successione miocenica pelitico-torbiditica delle aree interne (F.ne Marnoso-arenacea umbro-romagnola, Ghioli, ecc.).

**Dominio Umbro-marchigiano-romagnolo: successione triassico-miocenica** Successione calcarea triassica, successione giurassica condensata, successione giurassica completa, successione calcareo-marnosa cretacico-miocenica (fino alla F.ne dello Schlier).

**Unità carbonatiche abruzzesi** Successione carbonatica di età triassico-miocenica.

**Unità con metamorfismo di alta pressione** Unità interessate da metamorfismo di alta pressione e bassa temperatura, affioranti in modo limitato nell'Arcipelago toscano e in Toscana meridionale (Argentario, Grosseto, ecc.). Comprendono successioni ad affinità toscana e successioni ad affinità oceanica.

**Rocce magmatiche** Rocce magmatiche effusive, intrusive ed epiclastiche affioranti in Toscana centro-meridionale (Bolsena-Latera, M. Amiata, Elba, Giglio, Capraia, Campiglia, Gavorrano, ecc.).

Nello Schema sono stati distinti i seguenti tipi di contatti:

- contatti stratigrafici;
- faglie, faglie dirette a basso angolo;
- sovrascorrimenti principali, sovrascorrimenti riattivati come faglie dirette a basso angolo in Toscana meridionale;
- sovrascorrimenti minori, sovrascorrimenti “fuori sequenza”, sovrascorrimenti nel Dominio umbro-marchigiano-romagnolo

## 5 Legenda Geologica Interregionale Preliminare

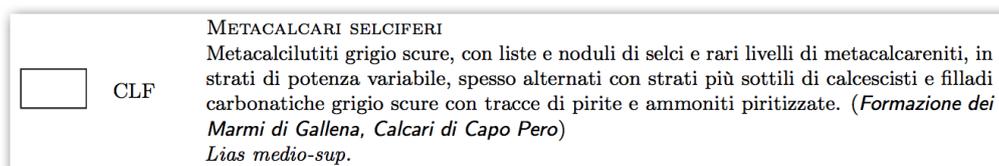
La Legenda Geologica Interregionale Preliminare è stata realizzata partendo dalle informazioni disponibili nei Fogli CARG attualmente realizzati e diffusi nel sito web dell'ISPRA (<http://www.isprambiente.gov.it/Media/carg/index.html>). La Legenda completa è riportata in Appendice a pag. 26.

Inizialmente sono state prese in considerazione le legende di tutti gli 82 Fogli CARG a scala 1:50.000 compresi nel territorio delle regioni Toscana, Umbria, Marche, Emilia-Romagna, esaminando la legenda a corredo della carta e le relative Note illustrative. Per ogni formazione affiorante è stato estratto il nome, la sigla, una breve descrizione, l'età, l'unità tettonica di appartenenza indicata dall'autore/i del Foglio.

Successivamente sono state considerate le possibili correlazioni. In molti casi infatti i vari autori dei Fogli CARG hanno indicato con nomi formazionali differenti (nomi locali) unità litostratigrafiche che possono essere correlate sulla base dell'età, della litologia, della posizione strutturale e che hanno il solito significato stratigrafico-paleogeografico. Nella Legenda Geologica Interregionale Preliminare queste correlazioni sono indicate; è stato usato come nome formazionale il nome più diffuso o più consolidato nella letteratura geologica e gli altri nomi formazionali sono riportati tra parentesi in corsivo (vedi Fig. 6). È importante notare che questo lavoro di correlazione tra differenti formazioni è stato svolto in questa fase in modo incompleto, in quanto non si è potuto basare su una approfondita analisi di tutto il materiale bibliografico esistente, questo per ovvi motivi di tempo e in quanto non rientrava tra le finalità del presente lavoro. Le varie correlazioni sono basate quindi sulle conoscenze degli Autori della presente relazione, un limitato studio della bibliografia esistente e soprattutto sulle descrizioni litologiche riportate nelle legende dei Fogli CARG. In alcuni casi le descrizioni riportate sono molto scarse ed è stato impossibile stabilire alcun tipo di correlazione. Solo uno studio più approfondito della bibliografia esiste accompagnato da studi sul terreno può permettere un numero maggiore di correlazioni.

Altro aspetto da tenere presente è che essendo state raccolte le formazioni presenti nei Fogli CARG, nella Legenda compaiono solo le formazioni che sono state cartografate alla scala 1:50.000. Nella Legenda non sono presenti cioè formazioni che hanno estensione limitata, che magari sono presenti nelle cartografie geologiche regionali a scala 1:10.000, ma che non sono state cartografate nei Fogli CARG. In molti casi inoltre la cartografia CARG non riporta la suddivisione di formazioni in litofacies, suddivisione presente invece nelle cartografie regionali a scala 1:10.000. Queste litofacies non sono quindi presenti nella legenda prodotta. Integrare la Legenda Geologica Interregionale Preliminare con tutte le formazioni presenti nelle banche dati geologiche regionali è un lavoro che non rientrava nelle finalità del presente lavoro, ma che è di fondamentale importanza per realizzare una Legenda Geologica Interregionale Finale.

Nonostante queste limitazioni nella Legenda sono state distinte 430 unità litostratigrafiche, molte delle quali ulteriormente suddivise in membri e litofacies.



**Figura 6.** Esempio di descrizione di una formazione geologica nella Legenda. In corsivo sono riportate eventuali sinonimie o nomi di formazioni correlabili.

Tutte le unità litostratigrafiche presenti sono state raggruppate in successioni e unità tettoniche basandosi sullo Schema Strutturale dell'Appennino Settentrionale già illustrato nel [Capitolo 4](#). Le successioni e unità tettoniche individuate sono state:

1. Depositi quaternari del margine tirrenico
  - Depositi olocenici
  - Depositi del Pleistocene medio-superiore
2. Depositi quaternari del margine padano-adriatico
  - Supersistema Emiliano-Romagnolo
  - Supersistema del Quaternario Marino Emiliano-Romagnolo
  - Supersistema del Versante Marchigiano
3. Depositi quaternari dell'area umbra
4. Successione mio-pleistocenica del Margine padano-adriatico
  - Successione marina plio-pleistocenica
  - Successione evaporitica e post-evaporitica messiniana
5. Successione mio-pleistocenica del margine tirrenico
  - Successione continentale rusciniiana e villafranchiana
  - Successione marina pleistocenica
  - Successione marina pliocenica
  - Successione lacustre e lagunare post-evaporitica messiniana
  - Successione marina pre-evaporitica messiniana
  - Successione lacustre del Turoliano inf. (Tortoniano sup.)
  - Successione marina del Miocene inf. - medio
6. Successione epiligure
  - Successione epiligure pre-evaporitica emiliana
  - Successione epiligure pre-evaporitica marchigiana-romagnola-toscana
7. Dominio Ligure
  - Dominio ligure interno: Unità Gottero, Unità Portello, Unità Due Ponti, Unità Bracco-Val Graveglia, Unità Colli-Tavarone, Unità Cravasco-Voltaggio, Unità M. Figogna.
  - Dominio ligure esterno: Unità Ottone, Unità M. delle Tane, Unità Grotta, Unità Orocco, Unità Mogliazze, Unità Bettola, Unità Caio, Unità Groppallo, Unità Leo, Unità Monghidoro, Unità Solignano, Unità Antola, Unità Cassio, Unità Morello, Unità Media Val di Taro, Unità Farini, Unità Guselli, Unità Sporno, Unità Samoggia, Unità Groppo Sovrano, Unità Venano, Unità S. Fiora, Unità M. Rognosi.
8. Dominio Subligure: Unità Canetolo, Unità Penice, Unità Vico, Unità Aveto, Unità Bratica, Unità Sanguineto, Unità Ghiare, Unità Marra.
9. Dominio Toscano
  - Unità dello Pseudoverrucano
  - Successione tosco-umbra, Unità Rentella
  - Unità Cervarola, Unità Falterona, Unità Acquerino, Unità Trebbia
  - Falda Toscana, Unità Modino
  - Unità Toscane metamorfiche

10. Dominio Umbro-marchigiano-romagnolo

- Unità Salsomaggiore
- Successione silicoclastica dei bacini minori intra-appenninici e dei bacini esterni
- Successione silicoclastica delle aree interne
- Successione calcareo-marnosa cretacico-miocenica
- Successione giurassica completa
- Successione giurassica condensata
- Successione triassica

11. Unità carbonatiche abruzzesi

12. Unità con metamorfismo di alta pressione

- Unità ad affinità oceanica
- Unità ad affinità toscana

13. Rocce metamorfiche di contatto

14. Rocce magmatiche ed epiclastiche

- Monte Amiata
- Bolsena-Latera
- Arcipelago toscano
- Altre località

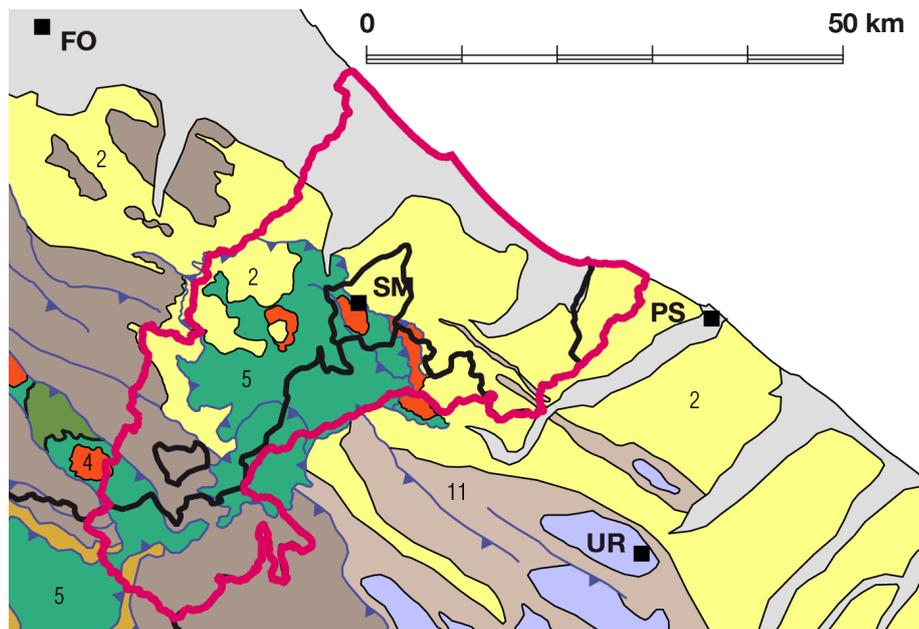
## 6 Carta Geologica del Bacino del Conca-Marecchia

Come previsto, la Legenda Geologica Interregionale Preliminare precedentemente compilata è stata applicata ai dati geologici del Bacino del Conca-Marecchia (Fig. 7), per la realizzazione di:

1. una Carta Geologica Preliminare del Bacino del Conca-Marecchia;
2. una Legenda Geologica del Bacino del Conca-Marecchia;
3. una Carta Geologica Finale del Bacino del Conca-Marecchia.

Per la realizzazione di questi elaborati ci si doveva basare non più sulla cartografia del Progetto CARG a scala 1:50.000, ma sui dati presenti nelle banche dati geologiche regionali basate su rilevamenti geologici a scala 1:10.000.

Il Bacino del Conca-Marecchia comprende territori appartenenti amministrativamente alle regioni Emilia-Romagna, Marche, Toscana e comprende al suo interno anche la Repubblica di San Marino. Nel 2009 si è avuto il distacco amministrativo dei Comuni di Castel delci, Maiolo, Novafeltria, Pennabilli, San Leo, Sant'Agata Feltria e Talamello dalla Regione Marche e loro aggregazione alla Regione Emilia-Romagna (Fig. 8). Queste variazioni di limiti amministrativi hanno avuto ripercussioni anche sul reperimento delle banche dati geologiche, in quanto nella zona di confine sono presenti banche dati con differente grado di aggiornamento.

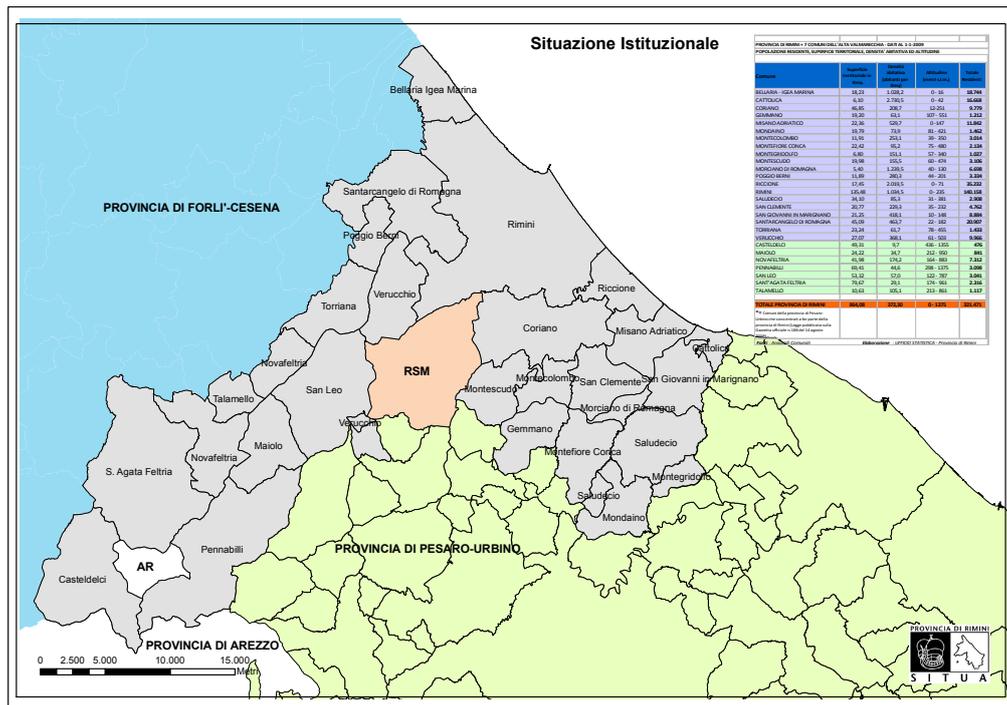


**Figura 7.** Ubicazione del Bacino del Conca-Marecchia (in rosso). La base geologica è lo Schema Strutturale dell'Appennino Settentrionale illustrato in Fig. 5. In nero sono riportati i limiti amministrativi regionali, il bacino si estende in Emilia-Romagna, Marche, Toscana e comprende al suo interno la Repubblica di San Marino.

### 6.1 Carta Geologica Preliminare del Bacino del Conca-Marecchia

Per la realizzazione della Carta Geologica Preliminare del Bacino del Conca-Marecchia il lavoro è stato organizzato in vari stadi successivi.

Inizialmente sono state acquisite le vari banche geologiche a scala 1:10.000 in possesso dei Servizi Geologici delle varie regioni interessate. La Fig. 9 illustra lo stato attuale



**Figura 8.** Nuovi confini regionali, provinciali e comunali nell’area del Bacino del Conca-Marecchia (in grigio è l’estensione della provincia di Rimini), da: [http://www.provincia.rimini.it/territorio/nuovi\\_comuni/mappe.htm](http://www.provincia.rimini.it/territorio/nuovi_comuni/mappe.htm).

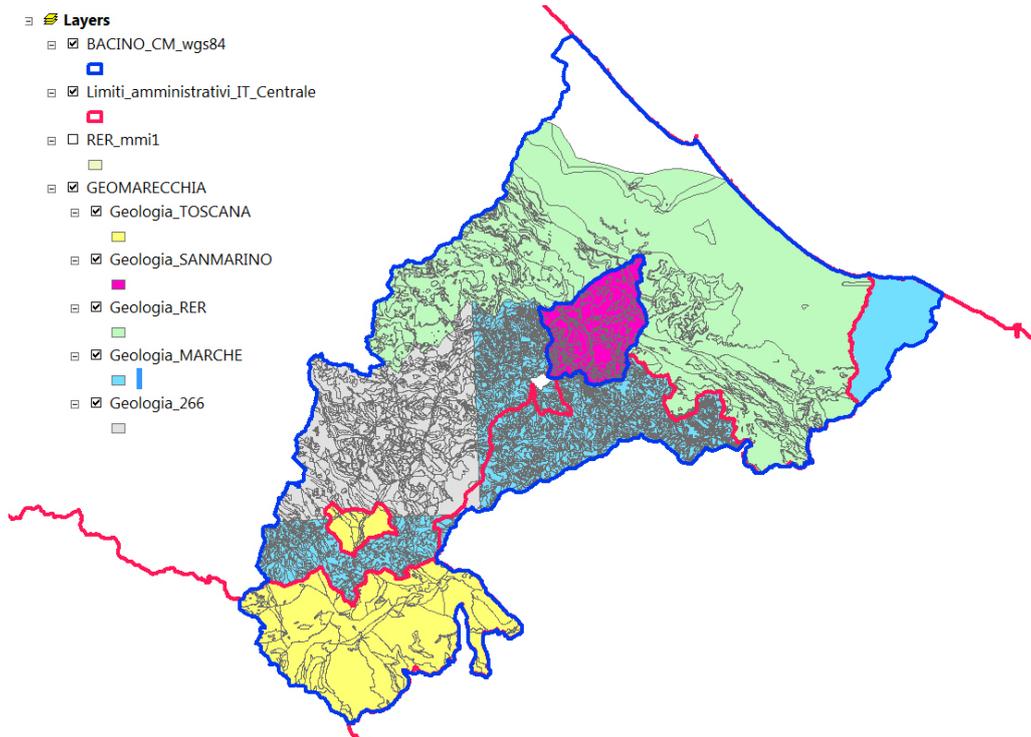
della copertura della banche dati geologiche regionali. Come detto in precedenza, a causa del cambiamento recente dei limiti amministrativi regionali, alcune aree attualmente appartenenti alla Regione Emilia-Romagna sono coperte da banche dati in possesso della Regione Marche. Si noti che per l’area più settentrionale del bacino, non è presente alcuna cartografia a scala 1:10.000 (area in bianco in Fig. 9), per quest’area è stata utilizzata la cartografia del Progetto CARG a scala 1:50.000. Tutte le Banche dati acquisite hanno struttura dati differente, soprattutto per la gestione dei depositi quaternari. La loro integrazione in una banca dati unica verrà descritta in seguito.

L’utilizzo di varie banche dati, realizzate da enti differenti ed in periodi differenti comporta necessariamente dei problemi di “attacco” tra loro. Dove la copertura geologica di due banche dati vengono a contatto sono, stati riscontrati vari tipi di incongruenze e più in dettaglio, nelle due banche dati:

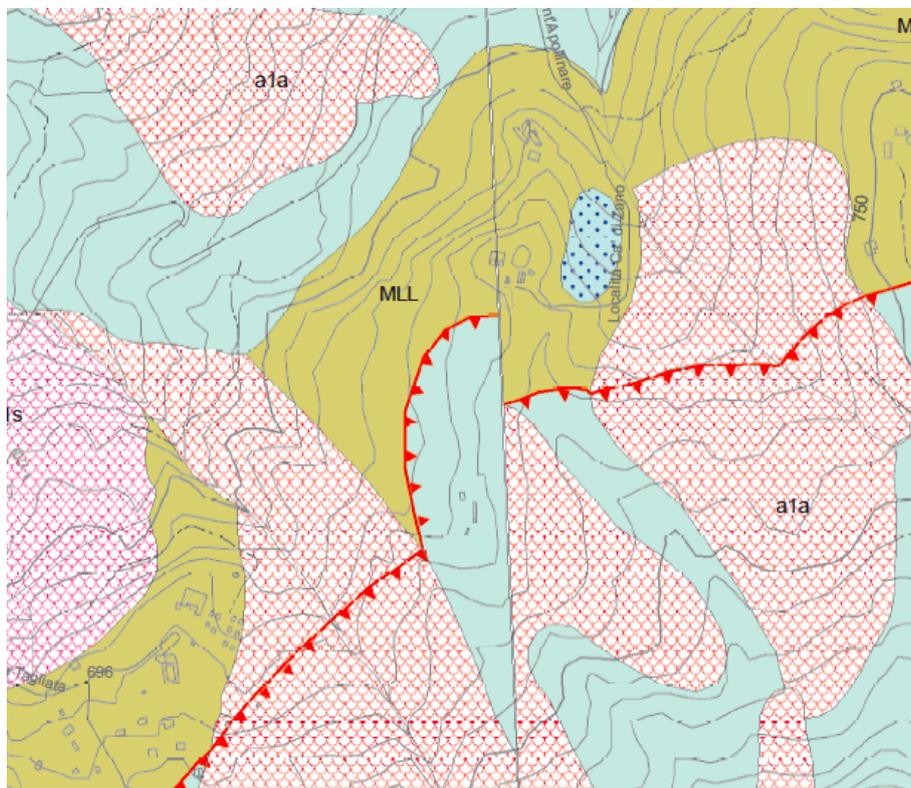
- poligoni che vengono a contatto talvolta hanno attribuzioni formazionali diverse;
- attribuzioni diverse di contatti (es. faglie dirette che proseguono come sovrascorrimenti nella banca dati adiacente);
- nomi formazionali differenti utilizzati per indicare il solito tipo di roccia;
- solito nome formazionale utilizzato per indicare tipi di rocce diverse;
- problemi di attacco di tipo geometrico tra poligoni.

Alcuni esempi di queste incongruenze e problemi di attacco sono riportati in Fig. 10 e in Fig. 11.

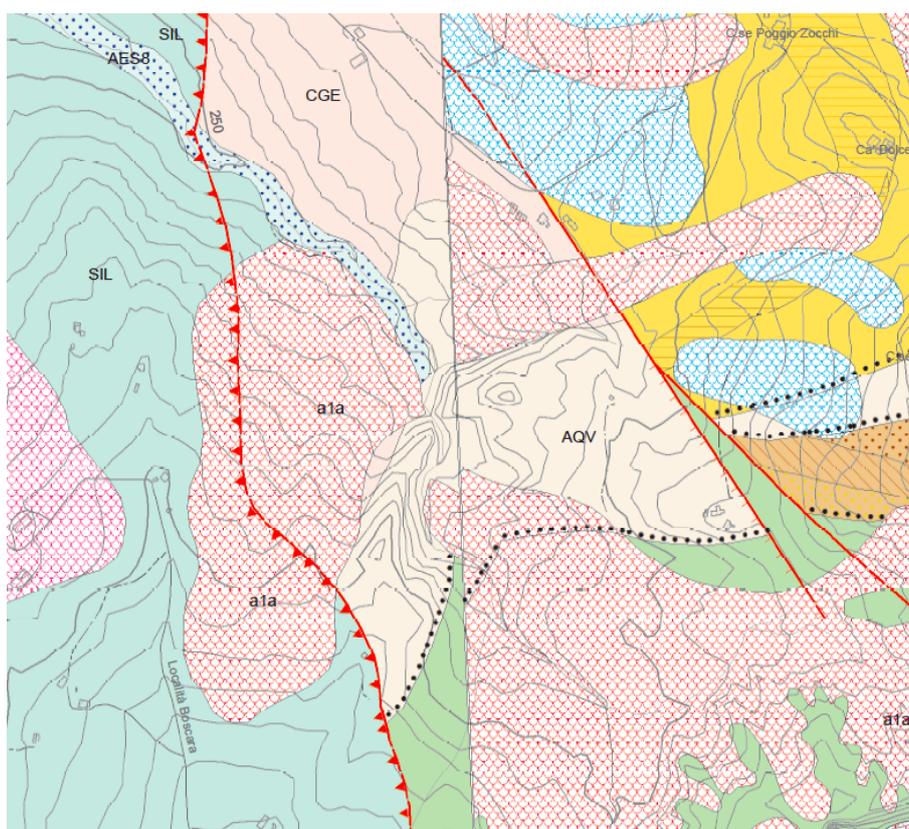
Per la realizzazione di questo lavoro non è prevista alcuna attività di rilevamento in campagna o raccolta di nuovi dati geologici, la realizzazione della Carta Geologica si basa quindi esclusivamente sulla cartografia esistente nelle banche dati geologiche regionali. Si è



**Figura 9.** Estensione delle banche dati geologiche utilizzate per la realizzazione della carta geologica.



**Figura 10.** Problemi di attacco tra due banche dati adiacenti.



**Figura 11.** Problemi di attacco tra due banche dati adiacenti.

quindi intervenuti a modificare le geometrie dei contatti solamente per eliminare problemi di attacco o di incongruità, senza introdurre altre modifiche alla cartografia esistente.

Un'importante modifica alla carta e alla legenda è stata la riorganizzazione dei depositi quaternari. Nelle banche dati acquisite i depositi quaternari sono organizzati in parte in unità litologiche e in parte in sintemi. Poiché le unità sintemiche utilizzate hanno necessariamente estensione locale, è stato scelto in questo lavoro di organizzare tutti i depositi quaternari in unità litologico-deposizionali, raggruppate per posizione stratigrafica e per macro-ambiente deposizionale.

I depositi quaternari sono stati suddivisi in depositi dell'Olocene ed in depositi del Pleistocene medio-superiore, con ripartizioni interne sulla base del processo deposizionale dominante e dell'ambiente: es. depositi di versante, detriti di falda, depositi alluvionali attuali, depositi alluvionali recenti terrazzati e non terrazzati, depositi eluvio-colluviali, depositi di versante, depositi lagunari, depositi palustri, depositi di spiaggia, ecc. Sono stati indicati anche i depositi di frana, i quali a loro volta sono distinti in base allo stato di attività della frana (es. indeterminata, attiva, quiescente, stabilizzata, relitta) ed in base al tipo di movimento prevalente.

Infine è stata prodotta una Carta Geologica Preliminare del Bacino del Conca-Marecchia, continua per tutta l'area del bacino, senza problemi di attacco o incongruenze tra le varie banche dati.

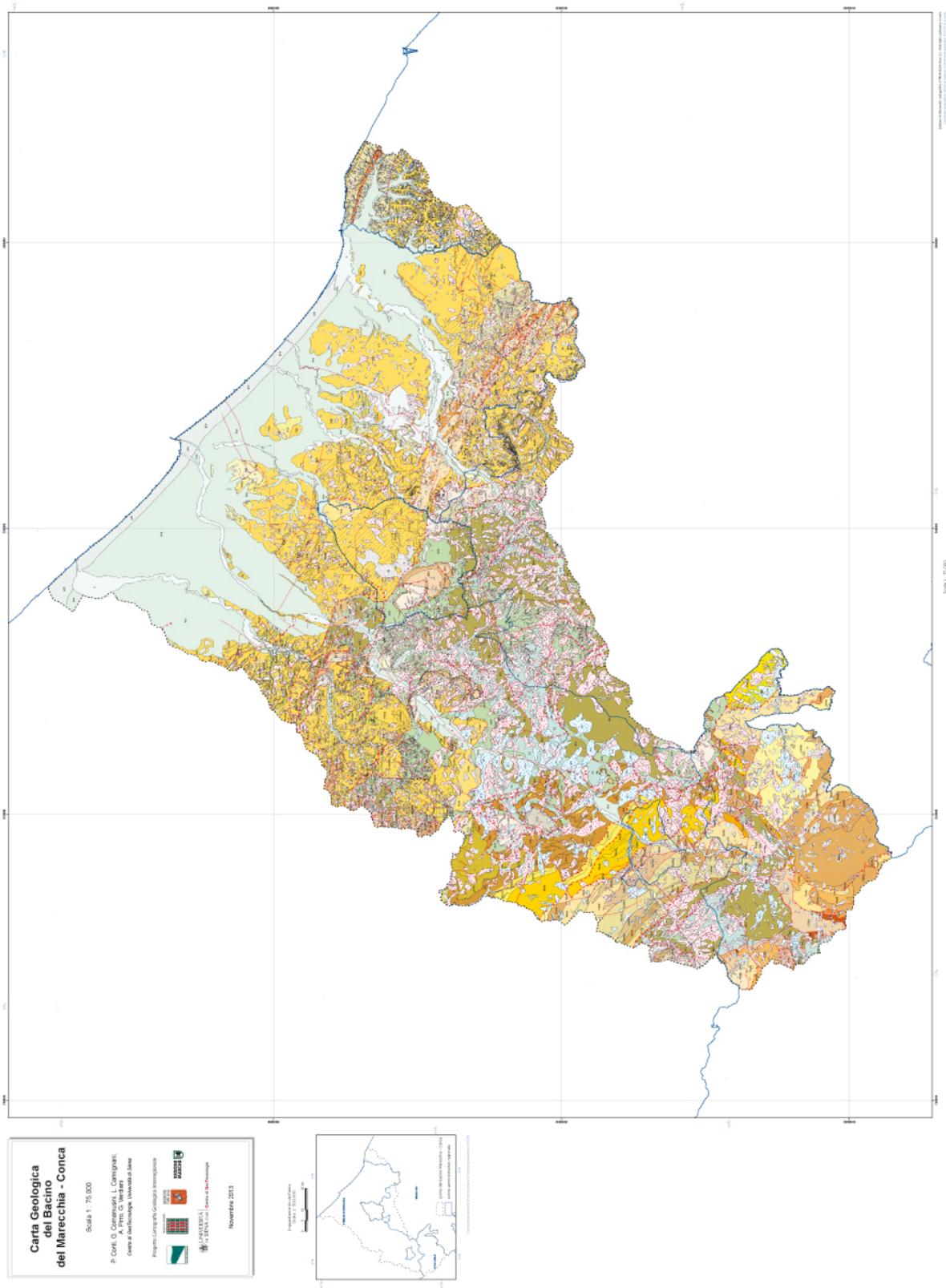


Figura 12. Carta Geologica Preliminare del Bacino del Conca-Marecchia.

## 6.2 La Legenda Geologica del Bacino del Conca-Marecchia

Successivamente sono state prese in considerazione tutte le legende delle banche dati acquisite, sfruttando l'organizzazione e i nomi formazionali della Legenda Geologica Interregionale Preliminare già realizzata (vedi [Capitolo 5](#)).

Le banche dati geologiche utilizzate sono basate su rilevamenti geologici a scala 1:10.000, quindi le unità litostratigrafiche quali formazioni, membri e litofacies presenti nel Bacino del Conca-Marecchia sono molto più numerose di quanto presenti nella Legenda Geologica Interregionale Preliminare, basata su rilevamenti del Progetto CARG.

Di conseguenza la Legenda Geologica del Bacino del Conca-Marecchia è stata realizzata:

1. partendo dalla Legenda Geologica Interregionale Preliminare;
2. a questa legenda sono state tolte tutte le formazioni che non affiorano nel Bacino del Marecchia-Conca;
3. sono state inserite tutte le formazioni non cartografate per motivi di scala nel progetto CARG, ma presenti nelle banche dati geologiche a scala 1.10.000;
4. sono stati inseriti tutti i membri e litofacies non presenti nel Progetto CARG, ma presenti nelle banche dati geologiche a scala 1.10.000.

Il risultato finale è la Legenda Geologica del Bacino del Conca-Marecchia, riportata in Appendice a pag. [63](#).

## 6.3 Carta Geologica Finale del Bacino del Conca-Marecchia

La Carta Geologica Preliminare del Bacino del Conca-Marecchia è stata presentata ed illustrata in una riunione congiunta nel Novembre 2013 tenutasi ad Ancona a tecnici dei servizi geologici delle regioni Toscana, Umbria, Marche ed Emilia-Romagna. Durante questa riunione sono state discusse le linee guida di realizzazione della carta geologica e della legenda.

A seguito di questa riunione sono state avanzate richieste di modifica della legenda, accorpamento di alcune unità litostratigrafiche, variazione di nomi formazionali. Alcuni errori nella compilazione della carta sono stati evidenziati.

Tutte queste osservazioni sono state recepite e ciò ha portato alla realizzazione di una Carta Geologica Finale del Bacino del Conca-Marecchia. Come concordato con i servizi geologici delle regioni interessate, nella banca dati finale le frane e i depositi quaternari sono stati tenuti separati, questo ha portato alla stampa di due carte geologiche finali e più precisamente:

- una Carta Geologica Finale del Bacino del Conca-Marecchia “coperta”, in cui sono riportate anche tutte le coperture e depositi quaternari ([Fig. 13](#));
- una Carta Geologica Finale del Bacino del Conca-Marecchia “scoperta”, in cui non sono riportate le coperture e i depositi quaternari ([Fig. 14](#)).

Entrambe queste carte e una versione a colori della legenda sono allegate a questa Relazione Finale.

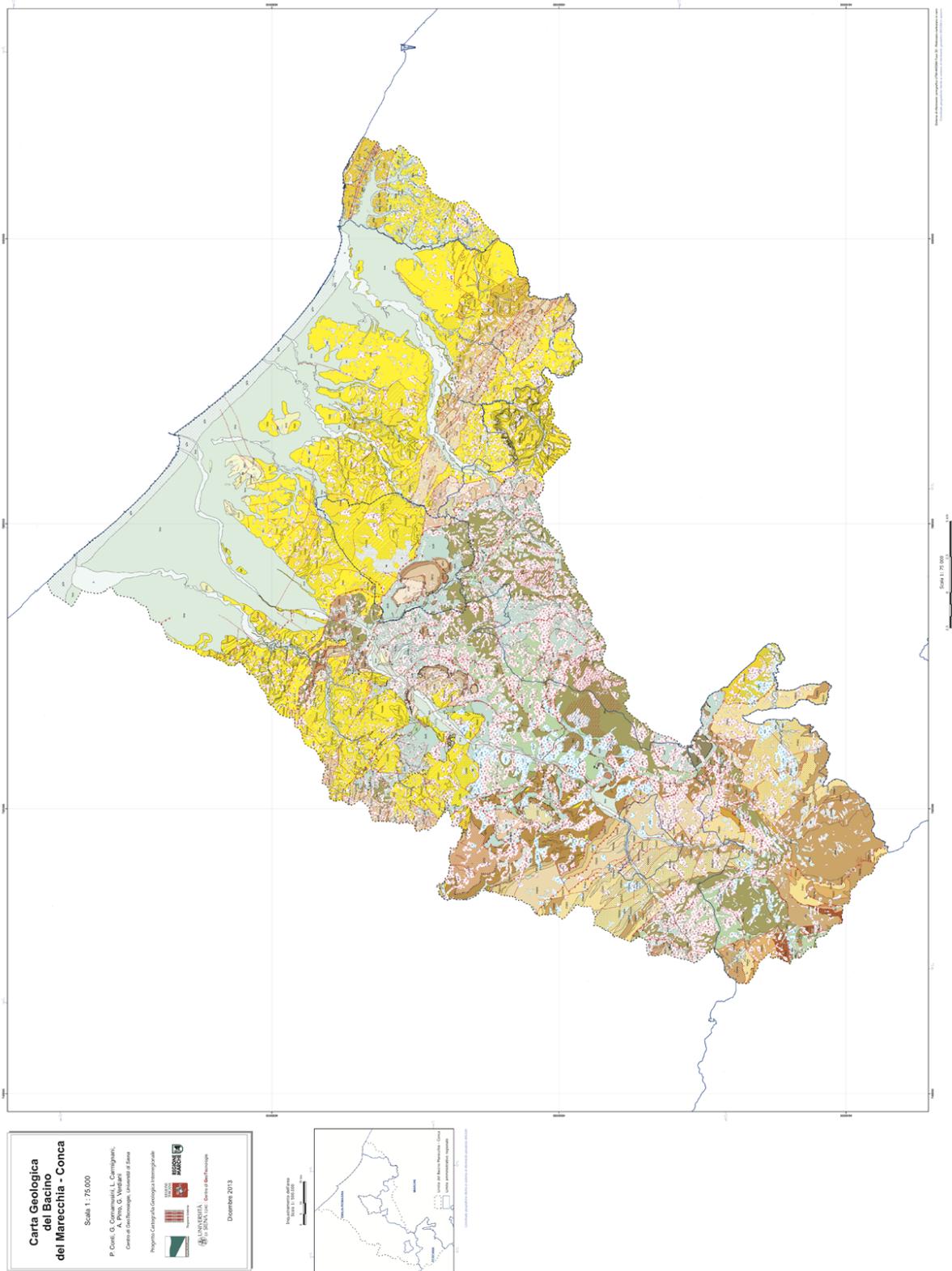


Figura 13. Carta Geologica del bacino del Conca-Marecchia, con i depositi e coperture quaternarie.

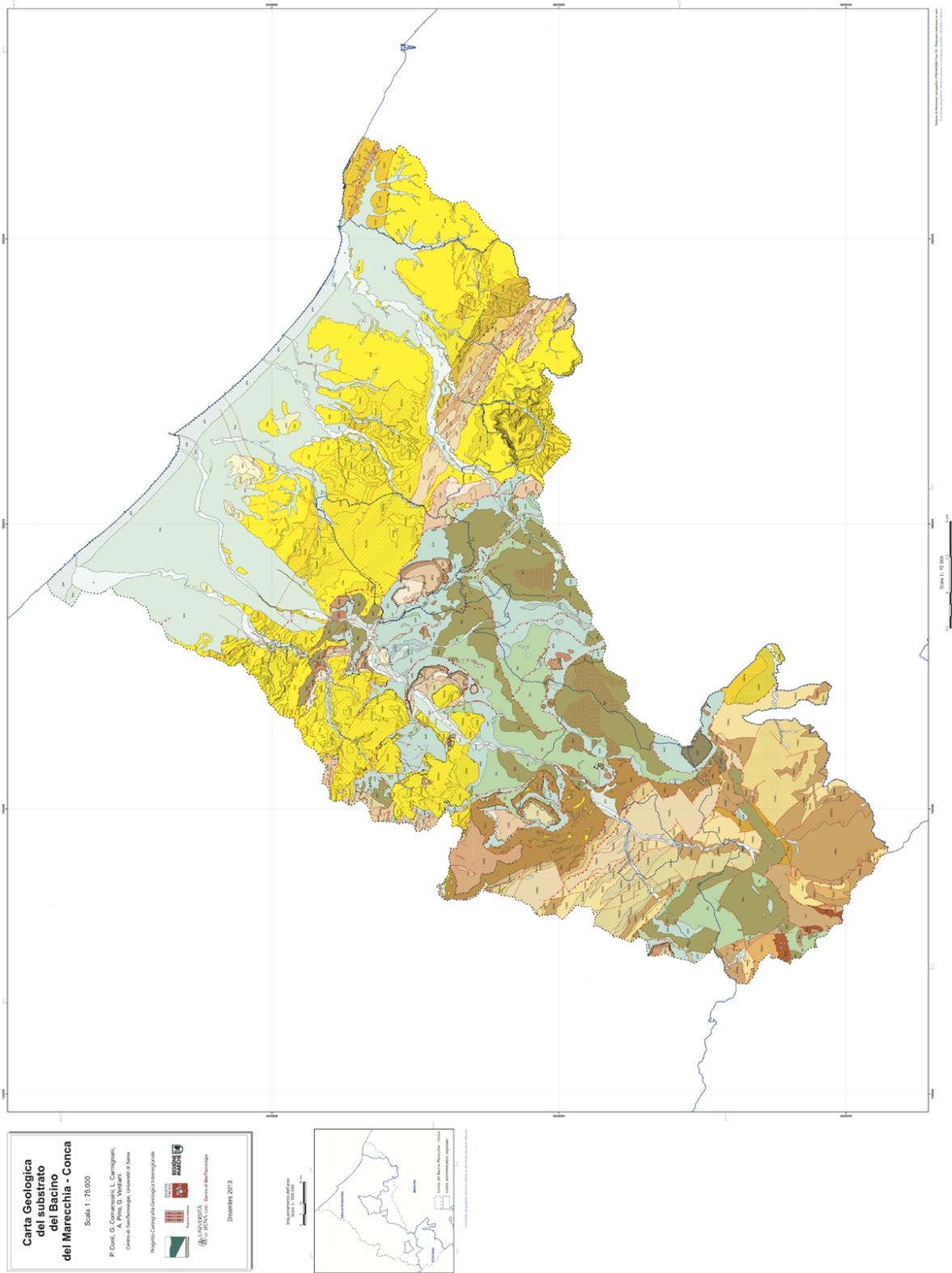


Figura 14. Carta Geologica del bacino del Conca-Marecchia, senza i depositi quaternarie.

## A Legenda Geologica Interregionale Preliminare

Di seguito è riportata la Legenda Geologica Interregionale, già illustrata nel [Capitolo 5](#) a pag. [15](#).

# LEGENDA GEOLOGICA INTERREGIONALE PRELIMINARE REGIONI EMILIA-ROMAGNA, MARCHE, TOSCANA, UMBRIA



UNIVERSITÀ  
DI SIENA 1240

Centro di GeoTecnologie

LUGLIO 2013

<b>DEPOSITI QUATERNARI DEL MARGINE TIRRENICO</b> . . . . .	<b>3</b>
DEPOSITI OLOCENICI . . . . .	3
DEPOSITI DEL PLEISTOCENE MEDIO-SUPERIORE . . . . .	4
<b>DEPOSITI QUATERNARI DEL MARGINE PADANO-ADRIATICO</b> . . . . .	<b>5</b>
SUPERSINTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO . . . . .	5
SUPERSINTEMA DEL QUATERNARIO MARINO EMILIANO-ROMAGNOLO . . . . .	6
SUPERSINTEMA DEL VERSANTE MARCHIGIANO . . . . .	6
<b>DEPOSITI QUATERNARI DELL'AREA UMBRA</b> . . . . .	<b>6</b>
<b>SUCCESSIONE MIO-PLEISTOCENICA DEL MARGINE PADANO-ADRIATICO</b> . . . . .	<b>6</b>
SUCCESSIONE MARINA PLIO-PLEISTOCENICA . . . . .	6
SUCCESSIONE EVAPORITICA E POST-EVAPORITICA MESSINIANA . . . . .	7
<b>SUCCESSIONE MIO-PLEISTOCENICA DEL MARGINE TIRRENICO</b> . . . . .	<b>8</b>
SUCCESSIONE CONTINENTALE RUSCINIANA E VILLAFRANCHIANA . . . . .	8
SUCCESSIONE MARINA PLEISTOCENICA . . . . .	9
SUCCESSIONE MARINA PLIOCENICA . . . . .	9
SUCCESSIONE LACUSTRE E LAGUNARE POST-EVAPORITICA MESSINIANA . . . . .	10
SUCCESSIONE MARINA PRE-EVAPORITICA MESSINIANA . . . . .	10
SUCCESSIONE LACUSTRE DEL TUROLIANO INF. (TORTONIANO SUP.) . . . . .	11
SUCCESSIONE MARINA DEL MIOCENE INF. - MEDIO . . . . .	11
<b>SUCCESSIONE EPILIGURE</b> . . . . .	<b>11</b>
SUCCESSIONE EPILIGURE PRE-EVAPORITICA EMILIANA . . . . .	11
SUCCESSIONE EPILIGURE PRE-EVAPORITICA MARCHIGIANA-ROMAGNOLA-TOSCANA . . . . .	12
<b>DOMINIO LIGURE</b> . . . . .	<b>13</b>
DOMINIO LIGURE INTERNO . . . . .	13
Unità Gottero, Unità Portello, Unità Due Ponti, Unità Bracco-Val Graveglia, Unità Colli-Tavarone, Unità Cravasco-Voltaggio, Unità M. Figogna . . . . .	13
DOMINIO LIGURE ESTERNO . . . . .	14
Unità Ottone, Unità M. delle Tane, Unità Groppallo, Unità Grotta, Unità Orocco, Unità Mogliazze, Unità Bettola, Unità Caio, Unità Leo, Unità Monghidoro . . . . .	14
Unità Solignano, Unità Antola, Unità Cassio, Unità Morello, Unità Media Val di Taro, Unità Farini, Unità Guselli, Unità Sporno, Unità Samoggia, Unità Groppo Sovrano, Unità S. Fiora, Unità M. Rognosi, Unità Venano . . . . .	16
<b>DOMINIO SUBLIGURE</b> . . . . .	<b>18</b>
Unità Canetolo, Unità Penice, Unità Vico, Unità Aveto, Unità Bratica, Unità Sanguinetto, Unità Ghiare, Unità Marra . . . . .	18

<b>DOMINIO TOSCANO</b> . . . . .	<b>20</b>
Unità dello Pseudoverrucano . . . . .	20
Successione tosco-umbra, Unità Rentella . . . . .	20
Unità Cervarola, Unità Falterona, Unità Acquerino, Unità Trebbia . . . . .	20
Falda Toscana, Unità Modino . . . . .	22
Unità Toscane metamorfiche . . . . .	24
<b>DOMINIO UMBRO-MARCHIGIANO-ROMAGNOLO</b> . . . . .	<b>28</b>
Unità Salsomaggiore . . . . .	28
Successione silicoclastica dei bacini minori intra-appenninici e dei bacini esterni. . . . .	28
Successione silicoclastica delle aree interne. . . . .	28
Successione calcareo-marnosa cretacico-miocenica . . . . .	29
Successione giurassica completa . . . . .	29
Successione giurassica condensata. . . . .	30
Successione triassica. . . . .	30
<b>UNITÀ CARBONATICHE ABRUZZESI.</b> . . . .	<b>30</b>
<b>UNITÀ CON METAMORFISMO DI ALTA PRESSIONE.</b> . . . .	<b>30</b>
Unità ad affinità oceanica . . . . .	30
Unità ad affinità toscana. . . . .	31
<b>ROCCE METAMORFICHE DI CONTATTO</b> . . . . .	<b>31</b>
<b>ROCCE MAGMATICHE ED EPICLASTICHE.</b> . . . .	<b>32</b>
Monte Amiata . . . . .	32
Bolsena-Latera . . . . .	33
Arcipelago toscano. . . . .	34
Altre località . . . . .	36

## DEPOSITI QUATERNARI DEL MARGINE TIRRENICO

### DEPOSITI OLOCENICI

#### FRANE

Frana relitta (a1r): la frana non è attiva e non si ritiene possibile una sua riattivazione, in quanto originatasi in condizioni geomorfologiche o climatiche considerevolmente diverse dalle attuali

Frana stabilizzata (a1s): la frana non è attiva e non si ritiene possibile una sua riattivazione, in quanto essa è protetta naturalmente o artificialmente dalle sue cause originarie.

Frana quiescente (a1q): la frana non si è mossa negli ultimi cicli stagionali, ma può essere riattivata dalle sue cause originali.

Frana attiva (a1a): la frana è attualmente in movimento, o si è mossa negli ultimi cicli stagionali.

Frana con stato di attività indeterminato (a1).



a1

#### DEPOSITI ANTROPICI

Terreni di riporto, bonifica per colmata (h5)

Discariche di rifiuti speciali (h4)

Discariche di cave, ravaneti (h3)

Discariche di miniere (h2)

Discariche per inerti e rifiuti solidi urbani (h1)



h



fla

#### TRAVERTINI E CALCARI CONTINENTALI

#### DEPOSITI DI VERSANTE

Accumuli lungo i versanti di frammenti litoidi, eterometrici, angolosi, talora stratificati, con matrice sabbiosa o sabbioso-limosa.



aa

#### DETRITI DI FALDA

Falde di detrito, talus detritici, coni di detrito coalescenti, anche a grossi blocchi, prevalentemente al piede delle pareti in roccia pietraie.



a3a

#### DEPOSITI DI RIEMPIMENTO CARSICI

Depositi eterometrici in matrice sabbiosa.



br

#### DEPOSITI ALLUVIONALI ATTUALI

Ghiaie, sabbie e limi dei letti fluviali attuali, soggetti ad evoluzione con ordinari processi fluviali.



b

#### DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI, TERRAZZATI E NON TERRAZZATI

Ghiaie, sabbie e limi dei terrazzi fluviali.



bna

#### DEPOSITI ELUVIO-COLLUVIALI

Coperture di materiale a granulometria fine (limi e sabbie), con rari frammenti litoidi grossolani; processi di alterazione e/o trasporto di entità limitata o non precisabile.



b2a

#### DEPOSITI DA DEBRIS FLOW E MUD FLOW

Colate detritico-fangose incanalate; depositi alluvionali e misti, confinati in alvei ad elevata acclività.



b4a

#### DEPOSITI GLACIALI E FLUVIO-GLACIALI

Clasti eterometrici di forma arrotondata e subangolosa in abbondante matrice limoso-sabbiosa.



c1a

#### DEPOSITI DI VERSANTE PERIGLACIALI

Depositi di versante stratificati di origine periglaciale.



c8a

#### DEPOSITI EOLICI

Sabbie di dune costiere.



da

<input type="checkbox"/>	ea	DEPOSITI LACUSTRI, LAGUNARI, PALUSTRI, TORBOSI E DI COLMATA INDIFFERENZIATI
<input type="checkbox"/>	e1a	DEPOSITI LAGUNARI
<input type="checkbox"/>	e2a	DEPOSITI LACUSTRI
<input type="checkbox"/>	e3a	DEPOSITI PALUSTRI
<input type="checkbox"/>	e4a	DEPOSITI TORBOSI
<input type="checkbox"/>	g2a	DEPOSITI DI SPIAGGIA Sabbie litorali.

### DEPOSITI DEL PLEISTOCENE MEDIO-SUPERIORE

<input type="checkbox"/>	f1b	TRAVERTINI E CALCARI CONTINENTALI
<input type="checkbox"/>	ab	DEPOSITI DI VERSANTE Accumuli lungo i versanti di frammenti litoidi cementati, eterometrici, angolosi, con matrice sabbiosa o sabbiosa-limosa. Gli elementi provengono da formazioni mesozoiche e terziarie della falda Toscana e delle successioni metamorfiche (Brecce di Metato, Brecce della Versilia).
<input type="checkbox"/>	a3b	DETRITI DI FALDA Falde di detrito, talus detritici, coni di detrito coalescenti, anche a grossi blocchi, prevalentemente al piede delle pareti in roccia pietraie.
<input type="checkbox"/>	bnb	DEPOSITI ALLUVIONALI TERRAZZATI Ghiaie, sabbie e limi dei terrazzi fluviali.
<input type="checkbox"/>	b2b	DEPOSITI ELUVIO-COLLUVIALI Coperture di materiale a granulometria fine (limi e sabbie), con rari frammenti litoidi grossolani; processi di alterazione e/o trasporto di entità limitata o non precisabile.
<input type="checkbox"/>	c1b	DEPOSITI GLACIALI E FLUVIO-GLACIALI Depositi di versante di origine periglaciale.
<input type="checkbox"/>	c8b	DEPOSITI DI VERSANTE PERIGLACIALI Depositi di versante stratificati di origine periglaciale ( <i>éboulis ordonné</i> ).
<input type="checkbox"/>	db	DEPOSITI EOLICI Sabbie di dune costiere e accumuli eolici
<input type="checkbox"/>	eb	DEPOSITI LACUSTRI, LAGUNARI, PALUSTRI, TORBOSI E DI COLMATA INDIFFERENZIATI
<input type="checkbox"/>	e1b	DEPOSITI LAGUNARI
<input type="checkbox"/>	e2b	DEPOSITI LACUSTRI
<input type="checkbox"/>	e3b	DEPOSITI PALUSTRI
<input type="checkbox"/>	g2b	DEPOSITI DI SPIAGGIA Sabbie litorali, "panchina".
<input type="checkbox"/>	g3b	DEPOSITI DELTIZI E DI DELTA-CONOIDE MARINA Ciottolami, calcareniti e sabbie.

## DEPOSITI QUATERNARI DEL MARGINE PADANO-ADRIATICO

### SUPERSINTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO

#### SINTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO SUPERIORE

<input type="checkbox"/>	AES8a	SUBSINTEMA DI RAVENNA: UNITÀ DI MODENA Ghiaie, sabbie e limi. <i>Olocene</i>
<input type="checkbox"/>	AES8	SUBSINTEMA DI RAVENNA Ghiaie, sabbie e limi. <i>Pleistocene sup. - Olocene</i>
<input type="checkbox"/>	AES7	SUBSINTEMA DI VILLA VERRUCCHIO Ghiaie, sabbie e limi. <i>Pleistocene sup.</i>
<input type="checkbox"/>	AES7b	SUBSINTEMA DI VILLA VERRUCCHIO: UNITÀ DI VIGNOLA Ghiaie, sabbie e limi. <i>Pleistocene sup.</i>
<input type="checkbox"/>	AES7a	SUBSINTEMA DI VILLA VERRUCCHIO: UNITÀ DI NIVIANO Ghiaie, sabbie e limi. <i>Pleistocene sup.</i>
<input type="checkbox"/>	AES6	SUBSINTEMA DI BAZZANO Ghiaie, sabbie e limi. <i>Pleistocene medio - sup.</i>
<input type="checkbox"/>	AES5	SUBSINTEMA DI TORRE STAGNI Ghiaie, sabbie e limi. <i>Pleistocene medio</i>
<input type="checkbox"/>	AES4	SUBSINTEMA DI LIANO Ghiaie, sabbie e limi. <i>Pleistocene medio</i>
<input type="checkbox"/>	AES3	SUBSINTEMA DI AGAZZANO Ghiaie, sabbie e limi. <i>Pleistocene medio</i>
<input type="checkbox"/>	AES2	SUBSINTEMA DI MAIATICO Ghiaie, sabbie e limi. <i>Pleistocene medio</i>
<input type="checkbox"/>	AES2b	SUBSINTEMA DI MAIATICO: UNITÀ DI FICO ROSSO Ghiaie, sabbie e limi. <i>Pleistocene medio</i>
<input type="checkbox"/>	AES2a	SUBSINTEMA DI MAIATICO: UNITÀ DI MIANO Ghiaie, sabbie e limi. <i>Pleistocene medio</i>
<input type="checkbox"/>	AES1	SUBSINTEMA DI MONTERLINZANA ( <i>Sintema di Compiano</i> ) Ghiaie, sabbie e limi. <i>Pleistocene medio</i>

#### SINTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE

<input type="checkbox"/>	AEI	SINTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE ( <i>Sintema di Roncosidero</i> ) Ghiaie, sabbie e limi. <i>Pliocene sup. - Pleistocene inf.</i>
--------------------------	-----	--

### SUPERSINTEMA DEL QUATERNARIO MARINO EMILIANO-ROMAGNOLO

- |                          |     |   |
|--------------------------|-----|---|
| <input type="checkbox"/> | CME | SINTEMA DI COSTAMEZZANA<br>Ghiaie, sabbie e limi.<br><i>Pleistocene inf.</i>                      |
| <input type="checkbox"/> | ATS | SINTEMA DEL TORRENTE STIRONE<br>Ghiaie, sabbie e limi.<br><i>Pliocene sup. - Pleistocene inf.</i> |

### SUPERSINTEMA DEL VERSANTE MARCHIGIANO

- |                          |     |  |
|--------------------------|-----|--|
| <input type="checkbox"/> | MUS | SINTEMA DEL MUSONE<br>Ghiaie, sabbie e limi.<br><i>Olocene</i>   |
| <input type="checkbox"/> | MTI | SINTEMA DI MATELICA<br>Ghiaie, sabbie e limi.<br><i>Pleistocene sup.</i>   |
| <input type="checkbox"/> | AC  | SUPERSINTEMA DI COLLE ULIVO - COLONIA MONTANI<br>Ghiaie, sabbie e limi.<br><i>Pleistocene medio</i>                      |
| <input type="checkbox"/> | URS | SINTEMA DI URBISAGLIA<br>( <i>Supersintema di Urbania</i> )<br>Ghiaie, sabbie e limi.<br><i>Pleistocene inf. - medio</i> |

### DEPOSITI QUATERNARI DELL'AREA UMBRA

- |                          |     |   |
|--------------------------|-----|---|
| <input type="checkbox"/> | QUM | DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI<br>Ghiaie, sabbie e limi.<br><i>Olocene</i>      |
| <input type="checkbox"/> | QUR | SUPERSINTEMA DELLA CONCA DI RIETI<br>Ghiaie, sabbie e limi.<br><i>Pleistocene</i> |
| <input type="checkbox"/> | QUV | SUPERSINTEMA DEI MONTI VULSINI<br>Ghiaie, sabbie e limi.<br><i>Pleistocene</i>    |
| <input type="checkbox"/> | QUC | SUPERSINTEMA DELLA VAL DI CHIANA<br>Ghiaie, sabbie e limi.<br><i>Pleistocene</i>  |
| <input type="checkbox"/> | QUT | SUPERSINTEMA TIBERINO<br>Ghiaie, sabbie e limi.<br><i>Pleistocene-Olocene</i>     |

### SUCCESSIONE MIO-PLEISTOCENICA DEL MARGINE PADANO-ADRIATICO

#### SUCCESSIONE MARINA PLIO-PLEISTOCENICA

- |                          |     |  |
|--------------------------|-----|--|
| <input type="checkbox"/> | IMO | SABBIE DI IMOLA<br>Sabbie, ghiaie e peliti.<br><i>Pleistocene medio</i>                      |
| <input type="checkbox"/> | SVG | ARENARIE E ARGILLE DI SAVIGNANO<br>Arenarie poco cementate e argille.<br><i>Ioniano inf.</i> |

<input type="checkbox"/>	FER	FORMAZIONE DI FERMO Sabbie e conglomerati. <i>Pleistocene inf. - medio</i>
<input type="checkbox"/>	FOG	FORMAZIONE DI MONTECALVO IN FOGLIA Arenarie con intercalazioni di argille e siltiti. <i>Pliocene inf. - medio</i>
<input type="checkbox"/>	FSG	FORMAZIONE DELLE SABBIE GIALLE ( <i>Sabbie di Montericco</i> ) Sabbie, silt e argille. <i>Pleistocene inf. - medio?</i>
<input type="checkbox"/>	FAA	FORMAZIONE DELLE ARGILLE AZZURRE ( <i>Argille di Lugagnano, Arenarie di Borello, Marne, argille e tripoli di Corpolò, Argille e arenarie di Lardiano, Argille e marne di Riolo Terme, Spungone, Argille Azzurre, Argille del Santerno, Formazione di Vernasca</i> ) Argille e argille siltose con intercalazioni arenacee e conglomeratiche. <i>Pliocene - Pleistocene inf.</i>
<input type="checkbox"/>	CEA	MARNE DI CELLA ( <i>Argille e Marne di Sogliano al Rubicone, Argille Azzurre inferiori</i> ) Marne argillose e argille. <i>Pliocene inf. p.p.</i>
<input type="checkbox"/>	ADO	FORMAZIONE DI M. ADONE Arenarie e conglomerati con alternanze pelitiche. <i>Pliocene - Pleistocene inf.</i>
<input type="checkbox"/>	RUM	FORMAZIONE DI MONTERUMICI Conglomerati e arenarie argillose bioturbate. <i>Pliocene inf.</i>
<input type="checkbox"/>	SUA	SABBIE DI CASTELLEONE DI SUASA Sabbie e peliti. <i>Pliocene sup.(?)</i>
<input type="checkbox"/>	FFS	FORMAZIONE DI FOSSO STRIGE ( <i>Argille di Ripalta</i> ) Argille e sabbie. <i>Pliocene medio - sup.(?)</i>
<input type="checkbox"/>	MCU	FORMAZIONE DI MACERATA-CUPRAMONTANA ( <i>Argille di San Pietro, Arenarie di Nidastore, Argille e arenarie di Maestà</i> ) Sabbie e argille. <i>Pliocene inf.</i>

### SUCCESSIONE EVAPORITICA E POST-EVAPORITICA MESSINIANA

<input type="checkbox"/>	TRU	ARENARIE DI M. TURRINO Arenarie e siltiti. <i>Messiniano p.p.</i>
<input type="checkbox"/>	FCO	FORMAZIONE A COLOMBACCI Argille con intercalazioni arenacee, conglomeratiche e strati di calcare. <i>Messiniano sup.</i>
<input type="checkbox"/>	FSD	FORMAZIONE DI SAN DONATO Argille con intercalazioni arenacee. <i>Messiniano medio - sup.</i>
<input type="checkbox"/>	GHT	FORMAZIONE DI TETTO ( <i>Formazione di Sapigno, Formazione dei Ghioli di Tetto</i> ) Argille con intercalazioni arenacee e di gessi risedimentati. <i>Messiniano sup.</i>
<input type="checkbox"/>	SBT	FORMAZIONE DI CASA MONTE SABATINO Conglomerati poligenici. <i>Messiniano sup. - ?Pliocene basale</i>

-  GES      FORMAZIONE GESSOSO-SOLFIFERA  
 (*Formazione della Vena del Gesso*)  
 Gessi e argille.  
*Messiniano medio - sup.*

## SUCCESSIONE MIO-PLEISTOCENICA DEL MARGINE TIRRENICO

### SUCCESSIONE CONTINENTALE RUSCINIANA E VILAFRANCHIANA

-  VILt      Travertini e calcari continentali (VILt).  
 (*Travertini di Massa Marittima, Sintema di Campiglia dei Foci; Sintema di Strove; Formazione di Campiglia; Sintema del Fiume Bruna*)

-  VILh      Limi argilloso-sabbiosi ed argille sabbiose (VILh).  
 (*Subsintema di Montevarchi; Subsintema di Monticello-Ciuffenna; Subsintema del Torrente Botra, Sintema di San Miniato, Sintema di Ponte a Elsa, Sintema di Firenze, Sintema della Val di Chiana, Depositi fluvio-lacustri del Bacino di Lucca-Montecarlo Vinci, Argille sabbiose di Pod. Bellavista; Sintema di Monterchi*)

-  VILg      Conglomerati e ciottolami ad elementi arenacei (VILg).  
 (*Subsintema di Monticello-Ciuffenna, Subsintema di Montevarchi, Depositi fluvio-lacustri del Bacino di Lucca Montecarlo Vinci-Conglomerati di Vinci, Subsintema di Montevarchi, Sintema di San Miniato, Sintema di Ponte a Elsa, Sintema di San Casciano, Sintema di Firenze, Subsintema di Bettole, Conglomerati di Colle Alberti; Ghiaie di Monte Albano; Conglomerati di Vinci; Ciottolami e Sabbie di Caposelvi; Ciottoli di Valle del Lupo; Sintema di Monterchi*)

-  VILe      Sabbie e conglomerati (VILe).  
 (*Sabbie e ciottolami di Pod. Belvedere, F.ne di Roccastrada, Sabbie e ciottolame di Monticiano, Subsintema di Montevarchi, Subsintema di Monticello-Ciuffenna, Sintema di San Miniato, Sintema di Ponte a Elsa, Sintema di San Casciano, Sintema di Firenze, Subsintema di Bettole*)

-  VILd      Calcari (VILd).  
 (*F.ne di Sasso Porco, Calcari e argille di Poggio Zanca*)

-  VILc      Argille e argille sabbiose lignitifere lacustri e fluvio-lacustri (VILc).  
 (*Formazione di Chiusdino, Argille di Casa Ghiaccino, Sintema del Mugello, Subsintema di Montevarchi, Sintema del bacino Firenze-Pistoia, Sintema della Val di Chiana, Argille della Colombaia; Sub-Sintema di Quarata; Sintema del Fiume Bruna, Argille, sabbie e conglomerati di Aulla*)

-  VILb      Sabbie, sabbie ciottolose e sabbie siltoso-argillose e limi sabbiosi (VILb).  
 (*Sabbie calcaree e travertini del Fiume Pecora, Sabbie rosse di Val di Gori, Sabbie argillose e ciottolami della Ghirlanda, Subsintema di Monticello-Ciuffenna, Subsintema di Montevarchi, Subsintema di Monticello-Ciuffenna, Subsintema di Montevarchi, Subsintema di Castelnuovo, Sintema di San Casciano, Sintema di San Miniato, Sintema del Fiume Pesa, Sintema della Val di Chiana, Sabbie di Pozzo della Chiana; Sabbie di Colle Alberti; Sintema del Fiume Cornia; Sintema del Fiume Bruna*)

- 
 VILa Conglomerati e ciottolami poligenici (VILa).  
 (*Conglomerati di Case Stieri, Formazione di Podere Renieri p.p., Conglomerato di Bolgheri, Subsintema di Monticello-Ciuffenna, Subsintema di Montevarchi, Subsintema di Palazzolo, Sintema di San Casciano, Sintema di San Miniato, Sintema del Fiume Pesa, Sintema di Firenze, Sintema della Val di Chiana, F.ne delle Cerbaie, Subsintema di Montescudaio, Subsintema del Torrente Botra, Unità di Montecalvoli, Conglomerato di Serra all'Olio; Formazione di Casa Poggio ai Lecci; Conglomerati di Villa Corridi; Conglomerati di Pod. S.Luigi; Sintema della bassa Val di Magra; Sintema di Citerna, Conglomerati di Olivola; Sintema del Mugello; Sintema del Fiume Sieve*)

### SUCCESSIONE MARINA PLEISTOCENICA

- 
 PLE Arenarie e conglomerati con fossili marino-marginali (PLEe). (*Arenarie e conglomerati di Bibbona, Subsintema del Torrente Botra*)  
 Calcari marino-transizionali (PLEd) (*Sintema di Casale Marittimo, Calcari di Montescudaio*)  
 Argille, sabbie e limi marino-transizionali (PLEc) (*Sabbie e argille a Artica islandica, Unità di Montecalvoli; Argille Limoso-Torbose di Toiano; Argille e Sabbie di Marginone – Mastromarco, Argille e limi di Vigna Nuova di Peccioli*)  
 Sabbie, limi sabbiosi marino-transizionali (PLEb). (*Sabbie ad Artica islandica; Sabbie di Nugola Vecchia; Sintema di Casale Marittimo*)  
 Conglomerati poligenici marino-transizionali e breccie (PLEa) (*Conglomerato delle Ginepraie; Sintema di Casale Marittimo*)  
*Pleistocene.*

### SUCCESSIONE MARINA PLIOCENICA

- 
 PLId Breccie poligeniche.  
*Zanclano-Piacenziano*
- 
 PLIc Calcareniti e calciruditi bioclastiche.  
 (*Calcareniti di San Mariano, F.ne di San Dalmazio, Calcari di Volterra, F.ne di Pianosa*)  
*Zanclano-Piacenziano.*
- 
 PLIs Sabbie e arenarie gialle.  
 (*Sabbie di San Vivaldo, F.ne di San Dalmazio, F.ne di Villamagna, Arenaria di Perolla, F.ne di Lustignan, Sintema S. Angelo Scalo, Sintema di Radicofani, Sintema del Bacino di Siena, Sabbie di Guardistallo, Argille e sabbie di Cerreto Guidi*)  
*Zanclano-Piacenziano.*
- 
 FAA ARGILLE AZZURRE  
 Argille e argille siltose grigio-azzurre localmente fossilifere (FAA).  
 (*F.ne di Serrazzano, Sintema S. Angelo Scalo - sub sintema SA4 litofacies argillosa (argilla siltosa marina grigiastra); sintema S. Angelo Scalo, Sintema di Radicofani, Formazione di Guardistallo*)  
 Olistoliti di Scaglia Toscana (FAAI).  
 Calcari detritici organogeni costituiti prevalentemente da gusci di ostreidi (FAAi).  
 (*Argille e sabbie di Cerreto Guidi*)  
 Olistoliti derivanti in prevalenza dalle formazioni carbonatiche mesozoiche della successione toscana (FAAh)  
 Alternanze di ciottolami, sabbie e limi argillosi (FAAg). (*Sintema S. Angelo Scalo - sub sintema SA2 litofacies c, Sintema di Guardistallo (SGU); Sintema di Guardistallo-intercalazioni di livelli di sabbie e ciottolami*)  
 Argille con blocchi di calcari liguri (FAAf). (*Argille e Sabbie di Cerreto Guidi-Blocchi calcarei*)  
 Sabbie risedimentate (FAAe).  
 Alternanze decimetriche e metriche di argille e sabbie risedimentate (FAAd).  
 Olistostromi di materiale ligure (FAAc).  
 Argille sabbiose, limi e argille siltose con intercalazioni sabbiose con fossili marini (FAAb). (*F.ne di Villamagna, Argille azzurre; Sintema di Riotorto*)  
 Breccie e conglomerati (FAAa). (*Breccie del Poggino*)  
 Olistostromi della Formazione di Monte Morello (mll)  
*Zanclano-Piacenziano.*

- 
**PLI**  
 Conglomerati marini poligenici (PLIb).  
*(Conglomerati di Gambassi Terme, Conglomerati di Lago Boracifero, F.ne di Serrazzano, F.ne di Lustignano, F.ne di San Casciano, Conglomerati di Poggio San Biagio, Conglomerati di Podere Pantano, sintema S. Angelo Scalo; sintema di Radicofani, Formazione di Guardistallo; Conglomerati di Chianni)*  
 Conglomerati monogenici a ciottoli di Calcere Cavernoso (PLIa). *(Conglomerati di Bosco delle Volpaie)*  
*Zanclano-Piacenziano.*

### SUCCESSIONE LACUSTRE E LAGUNARE POST-EVAPORITICA MESSINIANA

- 
**MES**  
 Lenti di Argille (MESd).  
 Sabbie e arenarie (MESc). *(Sintema Baccinello - Cinigiano, sintema della Velona)*  
 Conglomerati poligenici (MESb). *(Conglomerati di Ulignano, Conglomerato di Montebamboli, Conglomerati di Liliano, Conglomerati di Poggio Campana)*  
 Breccie e conglomerati ad elementi di Calcere cavernoso (MESa). *(Breccia di Grotti)*  
*Turoliano sup.*
- 
**ACN**  
 Argille lignitifere. *(Argille del Casino)*  
*Turoliano sup.*
- 
**EMO**  
 Argille e argille marnoso-sabbiose con livelli e lenti di gessi (EMO).  
*(Argille e gessi del Fiume Era Morta, Argille della Marsiliana, Sintema di Mugnipereello, Sintema Baccinello - Cinigiano)*  
 Lenti di arenarie (EMOr). *(Argille e gessi del Fiume Era Morta p.p.)*  
 Lenti di gesso (EMOg). *(Argille e gessi del Fiume Era Morta p.p.)*  
 Conglomerati e sabbie (EMOf). *(Sintema Baccinello-Cinigiano, Sintema della Velona)*  
 Travertini (EMOe). *(Travertini di Pignano)*  
 Arenarie (EMOd). *(sintema Baccinello - Cinigiano sub sintema BC1(SBC1) litofacies b(3) (sabbia giallastra cementata, talora calcare sabbioso, ben stratificata e ricca di fossili di molluschi di acqua dolce)*  
 Calcarei (EMOc). *(Calcareniti di Poggio di Riparossa)*  
 Conglomerati con clasti di eurite (EMOb). *(F.ne di Podernuovo, Conglomerati di Ulignano)*  
 Gessi (EMOa).  
*Messiniano sup. (Turoliano).*

### SUCCESSIONE MARINA PRE-EVAPORITICA MESSINIANA

- 
**ROS**  
 Sabbie argillose e argille sabbiose (ROSc). *(Sabbie di Fonte Intanata)*  
 Calcarei e calciruditi (ROSb). *(Calcere di Rosignano, Calcarei di Castelnuovo, Calcarei dell'Acquabona, Sintema del Botro del Caricatoio)*  
 Conglomerati (ROSa). *(Conglomerati di Villa Mirabella)*  
*Messiniano inf.*
- 
**TRP**  
 TRIPOLI  
 Diatomiti, marne e marne sabbiose laminitiche con fossili.  
*Messiniano inf.*
- 
**RAQ**  
 Argille e argille sabbiose grigie (RAQ). *(F.ne del Torrente Raquese, Argille a Pycnodonta, Argille della Marsiliana, Sintema del Botro del Caricatoio)*  
 Lenti di gessi (RAQg).  
 Marne (RAQm). *(Marne del T. Sterza)*  
 Argille e arenarie (RAQa).  
 Conglomerati e sabbie (RAQc). *(Formazione di Botro Calcinaie, Sub-Sintema del Botro delle Bandite, Sub-Sintema del T. Sterza; Formazione di Sanguigna)*  
*Messiniano inf.*

### SUCCESSIONE LACUSTRE DEL TUROLIANO INF. (TORTONIANO SUP.)

<input type="checkbox"/>	FOS	Argille con intercalazioni di arenarie e conglomerati (FOS). ( <i>Argille del Torrente Fosci</i> ) Conglomerati (FOSc). Argille e calcari dolomitici (FOSA). Olistostromi di materiale proveniente dalle unità liguri (FOSo). <i>Turoliano inferiore.</i>
<input type="checkbox"/>	SLE	Alternanza di banchi di gesso e marne (SLEg). ( <i>Sintema di Mugniperello</i> ) Marne sabbioso-siltose (SLEm) ( <i>Marne a Bithynia</i> ) Sabbie e arenarie (SLEr). ( <i>Sabbie di Casa Diaccialone</i> ) Breccie monogeniche di diaspro (SLEd). Conglomerati e paraconglomerati eterometrici moderatamente elaborati con ciottoli e matrice arrossati (SLEc). ( <i>Formazione del Torrente Sellate, Conglomerati di Castello di Luppiano, Conglomerati rossi di Collacchia, F.ne di Golfo della Botte</i> ) <i>Tortoniano sup.-Messiniano inf. (Turoliano).</i>

### SUCCESSIONE MARINA DEL MIOCENE INF. - MEDIO

<input type="checkbox"/>	FMN	ARENARIA DI PONSANO Marne e arenarie fini bioturbate. (( <i>F.ne di Manciano</i> ) Marne siltose con intercalazioni di arenarie (FMNm). Conglomerati (FMNa). <i>Langhiano-Tortoniano inf.</i>
<input type="checkbox"/>	MAR	F.NE DI MARINA DEL MARCHESE Marne argillose e calcareniti. <i>Burdigaliano</i>

### SUCCESSIONE EPILIGURE

#### SUCCESSIONE EPILIGURE PRE-EVAPORITICA EMILIANA

<input type="checkbox"/>	TER	FORMAZIONE DEL TERMINA ( <i>Marne del Termina, Formazione di Vigoleno, Marne del Rio Lisone</i> ) Marne e arenarie. <i>Tortoniano Sup. - Messiniano inf.</i>
<input type="checkbox"/>	CIG	FORMAZIONE DI CIGARELLO ( <i>Formazione di Bismantova, Sabbie di Rio Lora</i> ) Argille marnose e marne con intercalazioni di arenarie. <i>Langhiano - Tortoniano</i>
<input type="checkbox"/>	PAT	FORMAZIONE DI PANTANO Arenarie, siltiti e marne. <i>Serravalliano inf.</i>
<input type="checkbox"/>	CTG	FORMAZIONE DI CONTIGNACO ( <i>Tripoli di Contignaco</i> ) Marne calcaree e marne selciose. <i>Aquitaniiano-Burdigaliano</i>
<input type="checkbox"/>	ANT	FORMAZIONE DI ANTOGNOLA ( <i>Marne di Antognola, Marne del Rio Carona</i> ) Marne argilloso-siltose. <i>Oligocene - Burdigaliano</i>
<input type="checkbox"/>	MTV	BRECCIE ARGILLOSE DELLA VAL TIEPIDO - CANOSSA Breccie poligeniche a matrice argillosa con tessitura caotica. <i>Oligocene - Aquitaniiano</i>
<input type="checkbox"/>	LGR	ARENARIE DI LAGRIMONE Arenarie torbiditiche. <i>Rupeliano</i>

<input type="checkbox"/>	TEM	FORMAZIONE DI TEMPORIA Arenarie e peliti torbiditiche. <i>Rupeliano</i>
<input type="checkbox"/>	RAN	FORMAZIONE DI RANZANO Arenarie con intercalazioni conglomeratiche e siltiti. <i>Priaboniano - Rupeliano</i>
<input type="checkbox"/>	ZER	FORMAZIONE DI ZERMAGNONE Arenarie torbiditiche e peliti. <i>Priaboniano</i>
<input type="checkbox"/>	MMP	MARNE DI M. PIANO Marne e marne siltose. <i>Luteziano - Priaboniano</i>
<input type="checkbox"/>	LOI	FORMAZIONE DI LOIANO Arenarie in banchi e strati. <i>Luteziano - Priaboniano</i>
<input type="checkbox"/>	BAI	BRECCE ARGILLOSE DI BAISO Brecce e conglomerati in matrice argillosa. <i>Eocene medio</i>

Olistostromi a prevalente materiale proveniente dalla successione epiligure:

<input type="checkbox"/>	SLL	OLISTOSTROMA DEL TORRENTE SELLUSTRA Brecce poligeniche con elementi della successione epiligure e ligure (Valle del Sillaro e del Sallustra). <i>Età prevalente degli elementi: Tortoniano; età di messa in posto: Pliocene</i>
<input type="checkbox"/>	FCS	OLISTOSTROMA DI SAN CLEMENTE Brecce in matrice argillosa. <i>Aquitano?</i>

#### SUCCESSIONE EPILIGURE PRE-EVAPORITICA MARCHIGIANA-ROMAGNOLA-TOSCANA

<input type="checkbox"/>	CGE	ARGILLE DI CASA I GESSI Argille siltose. <i>Messiniano inf.</i>
<input type="checkbox"/>	AQV	FORMAZIONE DI ACQUAVIVA Arenarie con conglomerati poligenici e argille bituminose. <i>Tortoniano sup. - Messiniano inf.</i>
<input type="checkbox"/>	BAB	FORMAZIONE DEL BARBOTTO Arenarie, marne, marne argillose e calcaree. <i>Serravalliano inf. - Tortoniano</i>
<input type="checkbox"/>	AMN	ARGILLE DI MONTEBELLO Argille e argille siltose. <i>Serravalliano - Tortoniano inf.</i>
<input type="checkbox"/>	MFU	FORMAZIONE DI M. FUMAILO Arenarie ibride e marne sabbiose. <i>Burdigaliano sup. - Serravalliano</i>
<input type="checkbox"/>	SMN	FORMAZIONE DI SAN MARINO Calcari organogeni e calcareniti. <i>Burdigaliano sup. - Langhiano inf.</i>
<input type="checkbox"/>	BAP	BRECCE POLIGENICHE DEL SASSO DI SIMONE Brecce matrice sostenute con matrice derivante dalla alterazione di argilliti di colore dal grigio al bruno; clasti di argilliti policrome, calcilutiti ed arenarie provenienti dalle formazioni di Sillano e Monte Morello. <i>Oligocene sup. - Miocene inf.</i>
<input type="checkbox"/>	CTG	FORMAZIONE DI CONTIGNACO Marne calcaree e marne selciose. <i>Aquitano sup. - Burdigaliano inf.</i>

<input type="checkbox"/>	AVL	ARENARIE DI MONTE VALLASSA Arenarie, siltiti e marne. <i>Burdigaliano sup. ? - Serravalliano</i>
<input type="checkbox"/>	CAM	FORMAZIONE DI CAMPAOLO Arenarie e marne. <i>Oligocene Sup. - Aquitaniano</i>
<input type="checkbox"/>	CNA	FORMAZIONE DI POGGIO CARNAIO Arenarie e peliti. <i>Oligocene Sup. - Miocene Inf.</i>
<input type="checkbox"/>	ANE	FORMAZIONE DI ANTOGNOLA ( <i>Marne di Antognola</i> ) Marne e marne siltose con intercalazioni arenacee. <i>Oligocene - Miocene inf.</i>
<input type="checkbox"/>	COO	FORMAZIONE DI MONTE COMERO ( <i>Arenarie di M. Ercole</i> ) Arenarie con marne e siltiti. <i>Eocene Medio - Superiore p.p.</i>
<input type="checkbox"/>	MVS	COMPLESSO DELLA VALLE DEL SAVIO Argilliti grigie e varicolori con inclusi ad affinità ligure, subligure ed epiligure. <i>Eocene medio - Oligocene</i>

## DOMINIO LIGURE

### DOMINIO LIGURE INTERNO

UNITÀ GOTTERO, UNITÀ PORTELLO, UNITÀ DUE PONTI, UNITÀ BRACCO-VAL GRAVEGLIA,  
UNITÀ COLLI-TAVARONE, UNITÀ CRAVASCO-VOLTAGGIO, UNITÀ M. FIGOGNA

<input type="checkbox"/>	BOC	SCISTI DEL BOCCO ( <i>Formazione di Tavarone, Argilliti di Gaiette, Argilloscisti di Cichero, Formazione di Lavagnola, Formazione di Roccavanna</i> ) Argilliti scistose. <i>Paleocene</i>
<input type="checkbox"/>	GOT	ARENARIE DI M. GOTTERO Arenarie torbiditiche quarzoso-feldspatiche, micacee, con intercalazioni di argilliti e siltiti. ( <i>Arenarie di Montecatini, Arenarie di Ghiaieto</i> ) Litofacies argillitica (GOTa). <i>Santoniano - Paleocene</i>
<input type="checkbox"/>	FMC	FORMAZIONE DI MARINA DI CAMPO Calcolititi marnose torbiditiche ben stratificate alternate ad arenarie calcaree, calcareniti, marne e argilliti. ( <i>Flysch dell'Elba</i> ) <i>Campaniano-Maastrichtiano.</i>
<input type="checkbox"/>	LVG	ARGILLITI DELLA VAL LAVAGNA Argilliti grigio-brune, verdastre o rossastre, subordinati livelli siltosi centimetrici. ( <i>Formazione di Canale, Formazione di Ronco</i> ) <i>Cretacico sup.</i>
<input type="checkbox"/>	SZO	SCISTI ZONATI Torbiditi sottili a composizione silicoclastica di un ambiente di piana bacinale. Con livelli di breccie (Olistostroma di Passo della Forcella). <i>Campaniano sup. - Maastrichtiano inf.</i>
<input type="checkbox"/>	AMV	ARDESIE DI M. VERZI Marne, marne calcaree e calcari marnosi, con peliti e arenarie. <i>Campaniano</i>
<input type="checkbox"/>	SMG	SCISTI MANGANESIFERI Argilliti scure manganesifere, siltiti e arenarie. <i>Santoniano sup. - Campaniano inf.</i>

<input type="checkbox"/>	APA	ARGILLE A PALOMBINI Argilliti grigie e calciliti. <i>Cretacico inf.</i>
<input type="checkbox"/>	CCL	CALCARI A CALPIONELLE Calciliti grigio chiare con intercalazioni di argilliti e marne. ( <i>Calcari di Fanale di Rocchetta</i> ) <i>Cretacico inf.</i>
<input type="checkbox"/>	MUL	MARNE DI MURLO Marne. ( <i>Formazione di Nisportino</i> ) Membro della Rivercina (calciliti marnose grigio chiare non stratificate) (MUL1). <i>Cretacico inf.</i>
<input type="checkbox"/>	DSA	DIASPRI ( <i>Diaspri di M. Alpe</i> ) Radiolariti con interstrati argillitici. <i>Malm.</i>
<input type="checkbox"/>	BROi	Brecce ofiolitiche monogeniche e poligeniche. ( <i>Brecce di M. Zenone</i> ) <i>Giurassico sup.</i>
<input type="checkbox"/>	OFI	OFICALCI Brecce ofiolitiche a cemento carbonatico. <i>Giurassico sup.</i>
<input type="checkbox"/>	PLG	Plagiograniti. <i>Giurassico sup.</i>
<input type="checkbox"/>	BRG	Basalti con strutture a <i>pillow-lava</i> . <i>Giurassico sup.</i>
<input type="checkbox"/>	GBB	Gabbri con filoni basici. <i>Giurassico sup.</i>
<input type="checkbox"/>	PRN	Peridotiti serpentizzate con filoni gabbri e basaltici. ( <i>Serpentiniti</i> ) <i>Giurassico.</i>

### DOMINIO LIGURE ESTERNO

UNITÀ OTTONE, UNITÀ M. DELLE TANE, UNITÀ GROPPALLO, UNITÀ GROTTA, UNITÀ OROCCO,  
UNITÀ MOGLIAZZE, UNITÀ BETTOLA, UNITÀ CAIO, UNITÀ LEO, UNITÀ MONGHIDORO

<input type="checkbox"/>	CAA	FORMAZIONE DI LANCIAIA Marne e argilliti con intercalazioni di arenarie e brecce ofiolitiche, torbiditi calcaree (CAA). ( <i>Formazione di Colle Reciso</i> ) Argilliti e siltiti con brecce ad elementi ofiolitici e diasprigni (CAAa). Calcari marnosi, marne, calciliti e in subordinate argilliti e arenarie calcaree (CAAc). Arenarie con siltiti, calcari marnosi e marne (CAAr). Brecce sedimentarie, conglomerati con elementi ofiolitici (CAAb). <i>Eocene inf.-medio.</i>
<input type="checkbox"/>	VLU	FORMAZIONE DI VAL LURETTA ( <i>Formazione delle Marne Rosate di Tizzano</i> ) Arenarie, peliti e calcari marnosi. <i>Daniano - Luteziano</i>
<input type="checkbox"/>	MOZ	FORMAZIONE DI MOGLIAZZE Arenarie torbiditiche e peliti. <i>Paleocene</i>
<input type="checkbox"/>	MVR	COMPLESSO DI RIO CARGNONE Brecce poligeniche a matrice argillosa, con alternanze argilloso-calcaree e arenarie torbiditiche. <i>Paleocene? - Eocene inf.?</i>
<input type="checkbox"/>	VRO	ARGILLE DELLA VAL ROSSENA Argille e peliti. <i>Paleocene? - Eocene inf.?</i>

<input type="checkbox"/>	MOH	<p>FORMAZIONE DI MONGHIDORO</p> <p>Formazione arenacea torbiditica costituita da strati generalmente spessi, talora molto spessi, con rapporto A/P intorno a 2/1. Si intercalano intervalli metrici di strati sottili e medi con rapporto A/P = 1/2. Le arenarie sono gradate con base grossolana, talora microconglomeratica, da mediamente a poco cementate, di colore grigio scuro ma generalmente marroni o giallastre per alterazione ed ossidazione dei minerali femici; si alternano argilliti più o meno siltose di colore nerastro.</p> <p><i>Maastrichtiano superiore - Paleocene</i></p>
<input type="checkbox"/>	OMT	<p>FLYSCH DI OTTONE</p> <p>Calcari, calcari marnosi, marne ed argilliti calcaree torbiditiche con intercalazioni di arenarie e siltiti (OMT). (<i>Flysch a Elmitoidi, F.ne di Ottone, F.ne di Monteverdi M.mo, F.ne di Montaione, Flysch di M. Caio, Flysch di M. Orocco, Flysch di Bettola, Calcari di Bettola, Marne di Castelnuovo dell'Abate, Formazione di Monteverde, Formazione di Monte Venere, Formazione di Sassonero, Flysch di Pontremoli-Fivizzano, F.ne di Romanoro, Formazione di Ponte Grosso</i>)</p> <p>Lenti calcaree (OMTc)                  Argilliti grigio-scure. Litofacies argillitica (OMTb)                  Breccie ad elementi ofiolitici (OMTa)  <i>Cretacico sup.-Paleocene inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	MIO	<p>FORMAZIONE DI MONTAIONE (MIO). (<i>Flysch della Sassa</i>)</p> <p>Livelli di breccie ed olistoliti (MIOb). (<i>Flysch della Sassa-Membro Arenaceo-Argillitico</i>)</p> <p>Litofacies arenaceo-argillitica (MIOa)  <i>Cretacico sup.-Paleocene inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	FCN	<p>FORMAZIONE DEL RIO DELLA CANALA</p> <p>Arenarie, siltiti torbiditiche e marne.  <i>Campaniano - Luteziano</i></p>
<input type="checkbox"/>	ACR	<p>ARGILLE VARICOLORI DI CASE CROVINI</p> <p>Argilliti varicolori.  <i>Campaniano - Luteziano</i></p>
<input type="checkbox"/>	RCH	<p>ARGILLITI E CALCARI DI POGGIO ROCCHINO</p> <p>Argilliti varicolori manganesifere con marne, calcari marnosi e calcareniti. (<i>Argilliti a Pithonella</i>)</p> <p>Arenarie e calcareniti (RCHa). (<i>Arenarie e calcareniti di Casa Bellavista</i>)  <i>Albiano-Campaniano.</i></p>
<input type="checkbox"/>	ARH	<p>ARENARIE DEL M. RONCOVECCHIO</p> <p>Arenarie torbiditiche e peliti verdastre.  <i>Santoniano</i></p>
<input type="checkbox"/>	CAU	<p>FORMAZIONE DI CAMUGNANO</p> <p>Alternanze di arenarie e argilliti.  <i>Cretacico sup.</i></p>
<input type="checkbox"/>	GUS	<p>ARGILLITI DI GUSELLI</p> <p>(<i>Argilliti del Passo della Sisa, Argille varicolori di Grizzana Morandi, Argille variegata, Argille a palombini, Argilliti di Masinara</i>)</p> <p>Argilliti varicolori con marne calcaree e arenarie ad assetto scompaginato.  <i>Cretacico Sup.</i></p>
<input type="checkbox"/>	MRA	<p>COMPLESSO DI MONTE RAGOLA</p> <p>Complesso caotico con unità ofiolitiche.  <i>Santoniano - Campaniano</i></p>
<input type="checkbox"/>	MVE	<p>COMPLESSO DI M. VERI</p> <p>Breccie poligeniche ad elementi di calcari, ofioliti, diaspri, arenarie e argille in abbondante matrice argillosa grigia.  <i>Campaniano.</i></p>
<input type="checkbox"/>	CCV	<p>COMPLESSO DI CASANOVA</p> <p>Depositi grossolani da scivolamento in massa e flussi gravitativi. Varie litofacies si alternano senza un preciso ordine stratigrafico. (<i>Complessi di base Auct., Complesso di M. Ragola, Arenarie di Casanova, Breccie di S. Maria, Melange di Ossella, Complesso di Pietra Parcellara, Complesso di case Boscaini, Argille a blocchi</i>)  <i>Cretacico sup.</i></p>

Olistoliti:

<input type="checkbox"/>	cl	Calcari a calpionelle
<input type="checkbox"/>	dv	Diaspri.
<input type="checkbox"/>	bv	Basalti.
<input type="checkbox"/>	pv	Serpentiniti.
<input type="checkbox"/>	gv	Graniti.
<input type="checkbox"/>	rv	Gabbri.

**UNITÀ SOLIGNANO, UNITÀ ANTOLA, UNITÀ CASSIO, UNITÀ MORELLO, UNITÀ MEDIA VAL DI TARO, UNITÀ FARINI, UNITÀ GUSELLI, UNITÀ SPORNO, UNITÀ SAMOGGIA, UNITÀ GROPPA SOVRANO, UNITÀ S. FIORA, UNITÀ M. ROGNOSI, UNITÀ VENANO**

<input type="checkbox"/>	ROD	MELANGE DI RIO RODICHIASSO Argilliti nerastre e policrome inglobanti blocchi calcarei e lembi arenacei. <i>Eocene medio</i>
<input type="checkbox"/>	CNL	FLYSCH DI RIO CANALACCIO Marne grigie intercalate con calcari micritici grigi e rosati con sottili strati di arenarie. <i>Eocene inf.</i>
<input type="checkbox"/>	AGV	ARENARIE DI GROPPA SOVRANO Arenarie grigio chiare con peliti. <i>Eocene inf.</i>
<input type="checkbox"/>	GRM	FLYSCH DI GRAMMATICA Argilliti siltose e marnose con calcareniti. <i>Eocene inf.</i>
<input type="checkbox"/>	FAO	FLYSCH DI FARINI D'OLMO ( <i>Flysch di M. Sporno, Calcari di Farini d'Olmo e Calcari di Monte Dosso Aucet., Formazione di Savigno</i> ) Arenarie e peliti torbiditiche con calcari marnosi. <i>Maastrichtiano - Eocene medio</i>
<input type="checkbox"/>	PSC	FORMAZIONE DI PESCHINA Argilliti e calcari marnosi. <i>Eocene medio.</i>
<input type="checkbox"/>	MLL	FORMAZIONE DI M. MORELLO Flysch carbonatici, calcari marnosi e marne. Brecce clasto-sostenute costituite da elementi di basalto, rari clasti di Diaspri e Calcari a Calpionella (MLLc). Torbiditi calcareo-marnose e arenacee (MLLa). ( <i>Litofacies di C. Nuova</i> ) <i>Eocene inf. - medio.</i>
<input type="checkbox"/>	PUG	FORMAZIONE DI PUGLIANO Calcari alternati ad argilliti. <i>Cenomaniano - Ypresiano</i>
<input type="checkbox"/>	PAG	ARGILLITI DI PAGLIARO ( <i>Argille di Viano, Argille di Signano</i> ) Argilliti e argilliti marnose. <i>Maastrichtiano sup. - Paleocene</i>
<input type="checkbox"/>	MCS	FLYSCH DI M. CASSIO Flysch a Elmintoidi, calcari marnosi e marne. ( <i>Flysch di M. Antola, Flysch di Solignano, Flysch di Testanello, F.ne di Bruggi-Selvapiana</i> ) <i>Cretaceo sup.-Paleocene.</i>

<input type="checkbox"/>	SIL	<p>FORMAZIONE DI SILLANO                  Argilliti, calcari marnosi siltiti, arenarie torbiditiche e calcilutiti.                  (<i>Formazione di Pugliano, Formazione di S. Fiara</i>)  <i>Cretacico sup.-Eocene inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	PTF	<p>PIETRAFORTE                  (<i>Formazione di S. Fiara: membro del Fortulla, Cicerchina</i>)                  Arenarie e siltiti quarzoso-feldspatiche e carbonatiche (PTF).  <i>Cretacico sup.</i></p>
<input type="checkbox"/>	RRE	<p>ARENARIE DI GORRETO                  Arenarie e calcari marnosi.  <i>Campaniano inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	MGG	<p>ARGILLITI DI MONTOGGIO                  Argilliti scure siltose con intercalazioni di arenarie e calcari marnosi.  <i>Cenomiano sup. - Campaniano inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	AMG	<p>ARENARIE DI M. GABBA                  Arenarie torbiditiche e peliti.  <i>Cenomaniano? - Turoniano?</i></p>
<input type="checkbox"/>	CSV	<p>CONGLOMERATI DEI SALTI DEL DIAVOLO                  (<i>Argille a blocchi</i>)                  Conglomerati poligenici e arenarie.  <i>Santoniano - Campaniano</i></p>
<input type="checkbox"/>	FPG	<p>FORMAZIONE DI POGGIO                  (<i>Successione della Val Lavino p.p., Complesso di Lupazzano p.p., Argilliti di Lupazzano, Argille di Lupazzano</i>)                  Argilliti varicolori caotiche.  <i>Maastrichtiano - Ypresiano</i></p>
<input type="checkbox"/>	APM	<p>ARENARIE DI POGGIO MEZZATURE                  (<i>Arenarie di Trignano, Arenarie di Frassinoro, Arenarie di Poggio Castellina</i>)                  Arenarie e siltiti.  <i>Turoniano - Campaniano inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	ROA	<p>FORMAZIONE DI ROMANORO                  Calcari marnosi e marne.  <i>Coniaciano inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	TRS	<p>FORMAZIONE DI TRASSERRA                  Arenarie e peliti torbiditiche in strati da sottili a spessi.  <i>Campaniano - Maastrichtiano?</i></p>
<input type="checkbox"/>	CLL	<p>ARENARIE DI CASELLINA                  Arenarie e siltiti.  <i>Campaniano inf. - Maastrichtiano</i></p>
<input type="checkbox"/>	SVP	<p>FORMAZIONE DI SERRA VOLPARA                  Marne siltose e calcari marnosi.  <i>Cenomaniano</i></p>
<input type="checkbox"/>	BPB	<p>BRECCE DEL POGGIO BIANCO DRAGONE                  Breccie ofiolitiche poligeniche a matrice argillosa.  <i>Albiano?</i></p>
<input type="checkbox"/>	AVR	<p>ARGILLE VARICOLORI                  Argille varicolori, calcari.                  (<i>F.ne di Villa a Radda, F.ne di Villa La Selva, Argille varicolori di Cassio, Argille Varicolori di Case Garola, Argilliti varicolori della Val Sillaro, Argille varicolori della Val Samoggia, Argilliti di Riana, Olistostroma di Rio delle Pioppe, Unità argilloso-calcareo, Unità della Val Marecchia</i>)  <i>Cretacico - ?Paleocene.</i></p>
<input type="checkbox"/>	CAV	<p>FORMAZIONE DEL CAVO                  Calcescisti, argilliti e siltiti.  <i>?Cretacico</i></p>

<input type="checkbox"/>	OST	ARENARIE DI OSTIA Arenarie torbiditiche quarzoso-feldspatiche. ( <i>Arenarie di Scabiazza, Breccie di Case Bagnolo, Arenarie di Campi, Arenarie di Poggio Mezzature</i> ) <i>Cretacico sup.</i>
<input type="checkbox"/>	SSI	ARGILLITI DI S. SIRO, ARGILLITI DELL'UCCELLIERA Argilliti varicolori manganesifere, con intercalazioni di calcilutiti e calcsiltiti. <i>Cenomaniano? - Turoniano</i>
<input type="checkbox"/>	APG	ARGILLE A PALOMBINI ( <i>Argille a Palombini del Torrente Grontone, Argille a Palombini di Monte Rizzone</i> ) Argilliti con intercalazioni di calcari. <i>Cretacico</i>
<input type="checkbox"/>	MAM	Calcari micritici bianchi. ( <i>Maiolica dell'Appennino Piacentino, Maiolica</i> ) <i>Kimmeridgiano - Hauteriviano</i>
<input type="checkbox"/>	RDL	RADIOLARITI Diaspri con intercalazioni pelitiche. <i>Kimmeridgiano - Hauteriviano</i>
<input type="checkbox"/>	BROe	Breccie ofiolitiche monogeniche e poligeniche. ( <i>Breccie di M. Zenone</i> ) <i>Giurassico sup.</i>
Olistoliti:		
<input type="checkbox"/>	bm	Basalti.
<input type="checkbox"/>	pm	Peridotiti, serpentiniti.
<input type="checkbox"/>	gm	Graniti.
<input type="checkbox"/>	rm	Gabbri.

## DOMINIO SUBLIGURE

### UNITÀ CANETOLO, UNITÀ PENICE, UNITÀ VICO, UNITÀ AVETO, UNITÀ BRATICA, UNITÀ SANGUINETO, UNITÀ GHIARE, UNITÀ MARRA

<input type="checkbox"/>	MRB	Marne siltose con livelli di arenarie. ( <i>Marne di Marra p.p.</i> ) <i>Oligocene sup. - Miocene inf.</i>
<input type="checkbox"/>	TRH	MARNE DI TRASCHIO Marne e marne argillose, spesso molto deformate. <i>Rupeliano - Chattiano</i>
<input type="checkbox"/>	AVE	FORMAZIONE DELLA VAL D'AVETO ( <i>Arenarie di Petrignacola, Arenarie di Rio Fuino</i> ) Arenarie e siltiti torbiditiche. <i>Rupeliano</i>
<input type="checkbox"/>	FSN	FORMAZIONE DI SALSOMINORE Marne argillose e marne massive. <i>Oligocene inf. Miocene inf.</i>
<input type="checkbox"/>	SEN	ARENARIE DI M. SENARIO Arenarie e siltiti torbiditiche. <i>Eocene-Oligocene.</i>
<input type="checkbox"/>	BMS	BRECCIE DI MONTE SENARIO Calcareniti, brecciole e argilliti. Arenarie grossolane in strati spessi (BMSc). Argilliti policrome e calcari (BMSb) Livelli di calcareniti (BMSa). <i>Eocene-Oligocene.</i>

<input type="checkbox"/>	ARB	<p>ARENARIE DI PONTE BRATICA Arenarie torbiditiche silicoclastiche. (<i>Arenarie di Suvereto, Formazione di Cà di Lesso</i>) Litofacies marnosa: marne siltose grigie, massive, a foliazione pervasiva; sequenze siltosopelitiche a stratificazione molto sottile. (ARBa) <i>Eocene-Oligocene.</i></p>
<input type="checkbox"/>	MLA	<p>MELANGE DI LAGO Argilliti nerastre caotiche inglobanti blocchi di calcari, marne, arenarie, breccie. <i>Oligocene inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	FSP	<p>FORMAZIONE DI SALIVOLI-PIOMBINO Calcari, argilliti e arenarie. <i>Eocene.</i></p>
<input type="checkbox"/>	SCM	<p>SCISTI DI CALA MORESCA Scisti di colore grigio. Litofacies selciferà (SCMa) <i>Eocene.</i></p>
<input type="checkbox"/>	CGV	<p>CALCARI DI GROPPA DEL VESCOVO Torbiditi calcarenitiche di colore grigio chiaro. (<i>Flysch di Poggio Pallone, Flysch di Vico, Calcari di Casacca, Formazione di Montepastore</i>) <i>Eocene.</i></p>
<input type="checkbox"/>	PEN	<p>FLYSCH DI M. PENICE (<i>Flysch di Vico, Calcari e Argille di Rio Baratta</i>) Calcari e calcari marnosi. <i>Paleocene superiore - Eocene medio</i></p>
<input type="checkbox"/>	ACC	<p>ARGILLE E CALCARI DI CANETOLO Argilliti e calcilutiti. (<i>Calcari e argille di Monteacuto, Formazione di M. Staffola, Argille Calcari del Passo di Ticchiano, Argille e calcari di Torrente Lavinello</i>) <i>Paleocene-Oligocene inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	SCC	<p>Arenarie alternate a livelli argilloso-siltosi. (<i>Arenarie di Scabiazza p.p., Arenarie di Isola di Palanzano</i>) <i>Coniaciano - Santoniano</i></p>
<input type="checkbox"/>	NIC	<p>ARGILLITI DI RIO NICOLA Argilliti varicolori con marne calcaree. <i>Eocene inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	BEV	<p>ARENARIE DI BELVEDERE Arenarie e peliti con subordinati microconglomerati. <i>Eocene inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	CGN	<p>FORMAZIONE DI CANALGRANDE Arenarie e siltiti marnose. <i>Paleocene</i></p>
<input type="checkbox"/>	AMT	<p>ARGILLITI DI MATTOGNO Argilliti scure e varicolori. <i>post-Cenomaniano?</i></p>
<input type="checkbox"/>	GHR	<p>ARENARIE E ARGILLITI DI GHIARE Arenarie, calcareniti e argilliti. <i>Campaniano? - Maastrichtiano</i></p>
<input type="checkbox"/>	RTR	<p>MARNE DI RIO TERRE ROSSE Marne e marne argillose. <i>Campaniano</i></p>
<input type="checkbox"/>	PAL	<p>ARENARIE DI ISOLA DI PALANZANO Arenarie alternate a livelli argilloso-siltosi. (<i>Arenarie di Scabiazza p.p.</i>) <i>Coniaciano - Santoniano</i></p>

## DOMINIO TOSCANO

### UNITÀ DELLO PSEUDOVERRUCANO

<input type="checkbox"/>	NUM	“NUMMULITICO” Calcareni, calcilutiti con marne e argilliti. <i>Cretacico sup.-Eocene.</i>
<input type="checkbox"/>	FMR	FORMAZIONE DI PUNTA DELLE ROCCHETTE Marne, marne arenacee con intercalazioni siltitiche; in alto calcari marnosi rosati e calcari silicei grigio scuri, con noduli di selce e ammoniti piritizzate. <i>Lias inf.-medio</i>
<input type="checkbox"/>	MBR	CALCARE DI MONTEBRANDOLI Calcareni oolitiche, parzialmente dolomitizzate. <i>Lias inf.</i>
<input type="checkbox"/>	FCV	FORMAZIONE DI SALTO DEL CERVO Quarzoareniti a cemento carbonatico intercalate a dolomie e livelli carbonatici oolitici che diventano predominanti nella parte alta della formazione <i>Trias sup.</i>
<input type="checkbox"/>	PVE	PSEUDOVERRUCANO Conglomerati e arenarie quarzose, siltiti e argilliti rosso scuro. <i>Triassico sup.</i>

### SUCCESSIONE TOSCO-UMBRA, UNITÀ RENTELLA

<input type="checkbox"/>	REN	FORMAZIONE DELLA MONTAGNACCIA Arenarie e siltiti marnose torbiditiche. <i>Aquitaniiano - Burdigaliano</i>
<input type="checkbox"/>	FRE	FORMAZIONE DI M. RENTELLA Marne e marne calcaree varicolori. <i>Rupeliano - Aquitaniiano</i>

### UNITÀ CERVAROLA, UNITÀ FALTERONA, UNITÀ ACQUERINO, UNITÀ TREBBIA

<input type="checkbox"/>	BGN	MARNE DI BAIGNO Marne siltose talora calcaree. <i>Miocene inf.-medio</i>
<input type="checkbox"/>	BTG	BRECCE ARGILLOSE DEL TORRENTE GAMBELLATO Brecce poligeniche a matrice argillosa. <i>Langhiano</i>
<input type="checkbox"/>	SUV	ARENARIE DI SUVIANA Arenarie e siltiti torbiditiche. <i>Miocene inf.-medio</i>
<input type="checkbox"/>	FPL	FORMAZIONE DEL RIO POGGIALTO Arenarie e siltiti torbiditiche con intercalazioni di marne siltose. <i>Burdigaliano p.p. - Langhiano p.p.</i>
<input type="checkbox"/>	VIC	MARNE DI VICCHIO Marne siltose e marne calcaree con foraminiferi e rari lamellibranchi. Olistrostroma (VICol) <i>Burdigaliano-Serravalliano.</i>
<input type="checkbox"/>	BLD	BRECCE ARGILLOSE DEL LAGO SAN DAMIANO Brecce argillose ad assetto caotico. <i>Burdigaliano</i>
<input type="checkbox"/>	CEV	ARENARIE DEL M. CERVAROLA Arenarie e siltiti torbiditiche silicoclastiche. ( <i>Arenarie di Celle, Arenarie di Gova, Arenarie del Torrente Scoltenna</i> ) <i>Aquitaniiano-Langhiano.</i>

<input type="checkbox"/>	BOB	<p>FORMAZIONE DI BOBBIO Arenarie e peliti torbiditiche. <i>Aquitaniiano - Burdigaliano</i></p>
<input type="checkbox"/>	FAL	<p>ARENARIE DI M. FALTERONA Arenarie e siltiti torbiditiche silicoclastiche in strati spessi. (<i>Arenarie di Pratomagno</i>) <i>Aquitaniiano-Burdigaliano.</i></p>
<input type="checkbox"/>	SRP	<p>FORMAZIONE DI SERPIANO Torbiditi siltico-pelitiche e marnoso-pelitiche. (<i>Membro dei Poggi di Fontanaluccia, Siltiti di Poggio Salaiole</i>) Torbiditi siltico-pelitiche e marnoso pelitiche cui si intercalano intervalli silicizzati di colore grigio scuro. <i>Aquitaniiano p.p.-Burdigaliano p.p.</i></p>
<input type="checkbox"/>	MSM	<p>MARNE DI M. SAN MICHELE Marne e marne argilloso-siltose. <i>Aquitaniiano - Burdigaliano</i></p>
<input type="checkbox"/>	MMC	<p>MARNE DI M. LA CROCE Marne e marne argilloso-siltose. <i>Aquitaniiano</i></p>
<input type="checkbox"/>	CIV	<p>MARNE DI CIVAGO (<i>Marne di Galiga</i>) Marne o marne siltose ad elevato contenuto di silice. Litofacies a breccie del Rio Rumale (CIVa) <i>Aquitaniiano p.p.</i></p>
<input type="checkbox"/>	BRB	<p>BRECCIE ARGILLOSE DI M. BAGUCCI Breccie argillose ad assetto caotico. <i>Langhiano</i></p>
<input type="checkbox"/>	CDP	<p>FORMAZIONE DI CASTIGLIONE DEI PEPOLI Arenarie silicoclastiche torbiditiche. <i>Burdigaliano p.p. - Langhiano p.p.</i></p>
<input type="checkbox"/>	FPH	<p>FORMAZIONE DI PACCHIONI Marne e marne siltose. <i>Burdigaliano p.p.</i></p>
<input type="checkbox"/>	STA	<p>FORMAZIONE DI STAGNO Arenarie e siltiti silicoclastiche torbiditiche. Membro pelitico (STA3) Membro pelitico-arenaceo (STA2) Membro arenaceo-pelitico (STA1) <i>Aquitaniiano-Burdigaliano.</i></p>
<input type="checkbox"/>	TCG	<p>FORMAZIONE DEL TORRENTE CARIGIOLA Arenarie e siltiti silicoclastiche torbiditiche. Litofacies pelitico-arenacea (TCG2a) Torbiditi molto sottili siltico-marnose e pelitiche. Membro pelitico. (TCG2) Torbiditi arenaceo pelitiche e siltico pelitiche. Sono presenti megatorbiditi. Membro a megastrati arenacei (TCG1). <i>Chattiano - Aquitaniiano</i></p>
<input type="checkbox"/>	AQR	<p>FORMAZIONE DELL'ACQUERINO Arenarie e siltiti silicoclastiche torbiditiche. Membro pelitico (AQR3). Membro pelitico-arenaceo (AQR2). Membro arenaceo-pelitico (AQR1). <i>Chattiano-Burdigaliano</i></p>
<input type="checkbox"/>	SFF	<p>SILTITI DI FOSSO FANGACCI Siltiti, argilliti e arenarie fini. <i>Chattiano</i></p>
<input type="checkbox"/>	MRR	<p>MARNE DI MARRA Marne siltose grigie a stratificazione indistinta. <i>Oligocene.</i></p>

<input type="checkbox"/>	PRC	ARENARIE DI PRACCHIOLA Arenarie silicoclastiche torbiditiche. <i>Chattiano?-Aquitaniiano.</i>
<input type="checkbox"/>	MVV	MARNE VARICOLORI DI VILLORE Marne e marne argillose con intercalazioni di arenarie fini (MVV). Alternanza di argilliti rosse, violacee, avana e verdognole mal stratificate e di strati prevalentemente calcarenitici o calciruditi, subordinatamente calcareo marnosi, di spessore variabile da pochi centimetri ad oltre un metro (MVVb). Marne grigie a stratificazione poco marcata alternate ad argilliti rosate o verdognole e a straterelli gradati di siltite scure, di spessore compreso tra 2 e 15 m; lo spessore massimo non supera 80 metri (MVVa). <i>Rupeliano-Aquitaniiano.</i>

#### FALDA TOSCANA, UNITÀ MODINO

<input type="checkbox"/>	PIE	MARNE DI PIEVEPELAGO Marne e marne calcaree. ( <i>marne del Molino del Rosto</i> ) <i>Aquitaniiano.</i>
<input type="checkbox"/>	PNC	MARNE DI PONTECCIO Marne e marne argilloso-siltose. <i>Chattiano - Aquitaniiano</i>
<input type="checkbox"/>	MOD	ARENARIE DI MONTE MODINO ( <i>Arenarie di Vallorsara</i> ) Torbiditi silicoclastiche arenacee e siltitiche. <i>Chattiano p.p. - Aquitaniiano p.p.</i>
<input type="checkbox"/>	BRT	BRECCE DI TIA Brecce e arenarie grossolane. <i>Chattiano p.p. - Aquitaniiano</i>
<input type="checkbox"/>	MMA	MARNE DI MARMORETO Marne massicce di colore grigio, talora rosato all'alterazione. <i>Rupeliano p.p. - Chattiano p.p.</i>
<input type="checkbox"/>	FIU	ARGILLE DI FIUMALBO Argilliti e argilliti marnose policrome da rosso a grigio verdastro. <i>Ypresiano p.p. - Rupeliano p.p.</i>
<input type="checkbox"/>	MAC	MACIGNO Arenarie quarzoso-feldspatico-micacee gradate, in strati di potenza variabile, con livelli più sottili di siltiti. ( <i>Arenarie di M. Zuccone, Arenarie di Primaore</i> ) <i>Oligocene sup.-Miocene inf.</i>
<input type="checkbox"/>	SRB	FLYSCH DI SORBA Torbiditi calcareo-marnose. <i>Ypresiano p.p. - Luteziano p.p.</i>
<input type="checkbox"/>	STO	SCAGLIA TOSCANA Argilliti e argilliti siltose e marnose rossastre, verdastre o grigie, talvolta con sottili intercalazioni di calcilutiti silicee e calcareniti grigie o verdastre; rare radiolariti rosse (STO). ( <i>Marne di M. Regnolo</i> ) <i>Cretacico inf.? - Paleogene.</i>
<input type="checkbox"/>	BSP	BRECCE DI PARECCHIOLA Brecce calcaree con clasti subangolosi in matrice carbonatica rosata. <i>Giurassico sup. - Cretacico inf.</i>
<input type="checkbox"/>	MAI	MAIOLICA Calcilutiti selcifere ben stratificate, bianche nella parte inferiore della formazione, grigie e con rari livelli calcarenitici nella parte superiore. Calcareniti di M.te Mosca (MAIa) <i>Titoniano sup. - Cretacico inf.</i>

<input type="checkbox"/>	APT	<p>CALCARI AD APTICI                  Calcari grigio chiari.  <i>Malm pp.</i></p>
<input type="checkbox"/>	DSD	<p>DIASPRI                  Radiolariti rosso-scure o verdi, sottilmente stratificate, localmente con interstrati argillitici. Talvolta, nella parte alta della formazione, marne silicee e argilliti rosse con rare intercalazioni di calcilutiti silicee grigio-verdastre.  <i>Malm p.p.</i></p>
<input type="checkbox"/>	SVL	<p>CALCARE SELCIFERO DELLA VAL DI LIMA                  Calcilutiti e calcareniti, grigio-scure, ben stratificate, con noduli e liste di selce nera, sporadiche lenti di breccie intraformazionali. (<i>Calcare selcifero superiore</i>)  <i>Dogger sup.- Malm inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	POD	<p>MARNE A <i>Posidonomya</i>                  Marne e calcari marnosi grigio-verdastri, con rare intercalazioni di marne o argilliti rosse e di calcareniti talvolta selcifere.  <i>Lias sup. - Dogger p.p.</i></p>
<input type="checkbox"/>	LIM	<p>CALCARE SELCIFERO DI LIMANO                  Calcilutiti talvolta marnose, grigio - chiare, ben stratificate, con noduli e liste di selce grigio-chiara e sottili interstrati marnosi; rari livelli calcarenitici. (<i>Calcare selcifero inferiore</i>)  <i>Lias medio - sup.</i></p>
<input type="checkbox"/>	RSA	<p>ROSSO AMMONITICO                  Calcari nodulari rosati, rossi o giallastri e calcari stratificati rosa, talvolta con sottili interstrati di marne rosse e rare selci rosse.  <i>Lias inf.-medio</i></p>
<input type="checkbox"/>	ANL	<p>CALCARI AD ANGULATI                  Calcari marnosi grigio-scuri, alternati a marne siltose grigio-scure e argilliti. (<i>Formazione di Ferriera, Calcare di Grotta Giusti</i>)  <i>Lias.</i></p>
<input type="checkbox"/>	MAS	<p>CALCARE MASSICCIO                  Calcari e calcari dolomitici grossolanamente stratificati e massicci. (<i>Dolomie del M. Castellana, Formazione di Biassa</i>)  <i>Lias inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	RET	<p>CALCARI A <i>Rhaetavicula Contorta</i>                  Calcari, calcari dolomitici e dolomie con sottili intercalazioni di marne. Generalmente nella parte inferiore prevalgono calcari, calcari dolomitici e dolomie grossolanamente stratificati, cui seguono calcilutiti nere alternate con sottili livelli di marne grigio scure a patina d'alterazione giallastra. (<i>Formazione di La Spezia, Formazione di M. Cetona, Formazione della Pania di Corfino</i>)  <i>Retico.</i></p>
<input type="checkbox"/>	CCA	<p>CALCARE CAVERNOSO                  Calcari dolomitici e dolomie grigie brecciate e con struttura a "cellette" e dolomie cariate (carniole). (<i>Dolomie di Coregna, Gessi di Sassalbo p.p.</i>)  <i>Trias sup.</i></p>
<input type="checkbox"/>	BUR	<p>FORMAZIONE ANIDRITICA DI BURANO                  Alternanze di dolomie e anidriti, gessi. (<i>Gessi di Sassalbo</i>)  <i>Carnico-Norico</i></p>

Unità litostратigrafiche presenti con olistoliti, olistostromi e scaglie tettoniche nella successione della Falda Toscana (Olistostroma di M. Modino), nelle Scaglie del F. Secchia, nell'Unità Sestola-Vidiciatico.

<input type="checkbox"/>	CGD	<p>CALCARI DEL GIARDINO                  Torbiditi calcareo-marnose alternate a argilliti e argilliti calcaree.  <i>Eocene inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	BIO	<p>ARGILLE E CALCARI DI PONTE BIOLA                  Argilliti e calcari.  <i>Paleocene - Eocene medio</i></p>

<input type="checkbox"/>	AFC	<p>FORMAZIONE DEL FOSSO DELLA CÀ</p> <p>Alternanze di torbiditi arenaceo-pelitiche e marnoso-pelitiche e di breccie poligeniche (clasti di basalti, serpentiniti calcari, argilliti, selci e diaspri) (<i>Arenarie di Casellino</i>) <i>Campaniano sup.</i></p>
<input type="checkbox"/>	BAR	<p>BRECCIE ARGILLOSE POLIGENICHE</p> <p>Breccie poligeniche in matrice argillosa in assetto caotico. <i>Cretacico inf. - Oligocene</i></p>
<input type="checkbox"/>	ABT	<p>FORMAZIONE DELL'ABETINA REALE</p> <p>Torbiditi calcareo-marnose e calcaree a base calcarenitica con peliti. <i>Cretacico sup.</i></p>
<input type="checkbox"/>	AVP	<p>SUCCESSIONE ARGILLOSO-CALCAREA PRE-CAMPANIANA (<i>Unità argilloso-calcareo</i>)</p> <p>Argille scure varicolori dal bruno al verde, con intercalati strati calcarei. <i>Cretacico</i></p>
<input type="checkbox"/>	OMM	<p>OLISTOSTROMA DI MONTE MODINO</p> <p>Argilliti e calcari in assetto caotico. <i>Oligocene sup. - Miocene inf.</i></p>

#### UNITÀ TOSCANE METAMORFICHE

##### Successione mesozoica e terziaria

<input type="checkbox"/>	PSM	<p>PSEUDOMACIGNO</p> <p>Metarenarie quarzoso-feldspatico-micacee, alternate a filladi più o meno quarzitiche grigio-scure. <i>Oligocene sup. - ?Miocene inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	CNU	<p>CALCARI A NUMMULITI</p> <p>Filladi muscovitiche verdastre, rosso-violacee e più raramente grigie, con livelli di metacalcareniti grigie a macroforaminiferi. <i>Eocene? - Oligocene.</i></p>
<input type="checkbox"/>	MCP	<p>CIPOLLINO</p> <p>Calcescisti verdastri e rosso-violacei, marmi e marmi a clorite, livelli di metacalcareniti grigie a macroforaminiferi. <i>?Eocene - Oligocene.</i></p>
<input type="checkbox"/>	SSR	<p>SCISTI SERICITICI</p> <p>Filladi muscovitiche verdastre, rosso-violacee e più raramente grigie, con rari e sottili livelli di filladi carbonatiche, marmi a clorite e metaradiolariti rosse. (<i>F.ne di Fontalcinaldo</i>) <i>Cretacico inf. - Paleogene.</i></p>
<input type="checkbox"/>	ENT	<p>METACALCARI AD ENTROCHI</p> <p>Metacalcilutiti grigio chiare e color avorio con liste e noduli di selci. Localmente a tetto della formazione, lenti di metacalciruditi derivate da originarie breccie poligeniche a elementi di calcilutiti, dolomie e radiolariti. <i>Titoniano sup. - Cretacico inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	MDI	<p>METARADIOLARITI</p> <p>Metaradiolariti rosse, violacee, verdastre e raramente grigie, sottilmente stratificate, con interstrati di filladi quarzitiche. <i>Malm.</i></p>
<input type="checkbox"/>	LCT	<p>CALCESCISTI</p> <p>Calcescisti grigio-verdastri, a patina d'alterazione marrone chiaro, con sottili intercalazioni di filladi carbonatiche. (<i>Argilliti di Capo Castello</i>) <i>Lias sup.</i></p>
<input type="checkbox"/>	CLF	<p>METACALCARI SELCIFERI</p> <p>Metacalcilutiti grigio scure, con liste e noduli di selci e rari livelli di metacalcareniti, in strati di potenza variabile, spesso alternati con strati più sottili di calcescisti e filladi carbonatiche grigio scure con tracce di pirite e ammoniti piritizzate. (<i>Formazione dei Marmi di Gallena, Calcari di Capo Pero</i>) <i>Lias medio-sup.</i></p>

		MARMO ZEBRINO
<input type="checkbox"/>	MRZ	Marmi, metacalcari rosati e metabrecce con matrice rosata, con sporadiche selci. Marmi bianchi e color avorio con sottili livelli di marmi a muscovite e, più raramente, di calcescisti grigio-verdastri; localmente livelli di filladi carbonatiche. ( <i>Calcari di Valle Giove</i> ) <i>Lias inf. (-medio?)</i> .
<input type="checkbox"/>	MAA	MARMI Marmi bianchi, grigi, color avorio e giallo con sottili livelli di marmi a muscovite e, più raramente, di calcescisti grigio-verdastri; localmente livelli di filladi carbonatiche, dolomie e marmi dolomitici. Breccie monogeniche metamorfiche a elementi marmorei da centimetrici a metrici. ( <i>F.ne dei marmi della Montagnola Senese, Marmi della Valdana</i> ) <i>Lias inf.</i>
<input type="checkbox"/>	MDD	MARMI DOLOMITICI Marmi dolomitici alternati a livelli di dolomie grigio chiare o rosate, più o meno ricristallizzate. Frequenti alghe, gasteropodi, brachiopodi e lamellibranchi. Spesso presenti dolomie cristalline massicce grigio chiare. <i>Lias inf.</i>
<input type="checkbox"/>	BSE	BRECCIE DI SERAVEZZA Breccie poligeniche metamorfiche a elementi marmorei e subordinatamente dolomitici, con matrice filladica a cloritoide di colore rossastro o verdastro. Livelli discontinui di filladi a cloritoide (BSEa). ( <i>Scisti a cloritoide Retico (-Lias inf.?)</i> ).
<input type="checkbox"/>	MMG	MARMI A MEGALODONTIDI Marmi saccaroidi, massicci o grossolanamente stratificati, con scarsa muscovite e clorite lungo i giunti di strato. Frequenti molluschi, brachiopodi e lumachelle a megalodonti. <i>Retico.</i>
<input type="checkbox"/>	GRE	GREZZONI Dolomie e dolomie ricristallizzate grigio-scuere, con limitate modificazioni tessiturali metamorfiche. La parte inferiore è generalmente costituita da breccie a elementi dolomitici, la parte intermedia da dolomie grigio chiare e grigio scure stratificate, la parte alta da dolomie a patina d'alterazione giallastra con tracce di filladi lungo i giunti di strato. Dolomie brecciate ricristallizzate (GREa). <i>Norico.</i>
		Ciclo medio-triassico superiore (Ladinico <i>p.p.</i> -Norico)(Verrucano <i>Auctt.</i> )
<input type="checkbox"/>	VIN	FORMAZIONE DI VINCA - FORMAZIONE DI TOCCHI Breccie (VINd). Metacalcari e metacalcari dolomitici spesso nodulari e brecciati, livelli di calcescisti e filladi carbonatiche (VINc). ( <i>Calcari di Retignano</i> ) Dolomie grigio-scuere e rosate con subordinati livelli di filladi, quarziti e metaconglomerati (VINb). ( <i>F.ne di Vinca p.p., F.ne di Tocchi</i> ) Filladi grigio-verdastre, quarziti e metaconglomerati (VINa). ( <i>F.ne di Vinca p.p., Filladi di Castel Tocchi, Quarziti di Barabarca</i> ) <i>Carnico-?Norico.</i>
<input type="checkbox"/>	QMS	QUARZITI DI M. SERRA Quarziti e filladi (QMS). Quarziti a grana fine e filladi sericitico-cloritiche (QMS4). ( <i>Quarziti di M. Serra: Membro delle Quarziti viola zonate, Quarziti e Filladi, Anageniti minute</i> ) Quarziti ben stratificate in grossi banchi a grana variabile fino a conglomerati (QMS3). ( <i>Quarziti di M. Serra: Membro delle Quarziti bianco-rosa, Quarziti della Rivaccia</i> ) Quarziti con fitta stratificazione incrociata (QMS2). ( <i>Quarziti di M. Serra: Membro delle Quarziti verdi</i> ) Filladi sericitico-cloritiche con intercalazioni di quarziti (QMS1). ( <i>Quarziti di M. Serra: Membro degli Scisti verdi</i> ) <i>Carnico.</i>

FORMAZIONE DELLA VERRUCA – CIVITELLA

Filladi quarzítico-muscovítiche grigio-chiare o grigio-verdi, talora violacee, con intercalazioni di metaconglomerati e filladi scure (VEU). (*Formazione della Verruca: Membro degli Scisti violetti, Filladi sericitiche, F.ne di M. Quoio, Microanageniti e filladi di Poggio dei Cipressini, F.ne di Civitella marittima*)



VEU

Quarziti a granulometra variabile, fino a conglomerati, alternate a filladi e filladi quarzítiche. (VEUb). (*Formazione della Verruca: Membro delle Anageniti minute*)

Metaconglomerati quarzosi con matrice quarzítico-filladica da grigio-verde a violacea. Gli elementi sono costituiti in prevalenza da quarzo rosato e quarziti bianche o rosate. (VEUa). (*Formazione della Verruca: Membro delle Anageniti grossolane, Formazione della Verruca: Anageniti minute, F.ne delle Anageniti minute, Anageniti Auctt., Anageniti della Pietrina, Quarziti di Barabarca*)

*Ladinico sup.-Carnico.*

Ciclo medio-triassico inferiore (Anisico-Ladinico *p.p.*)



PRA

Metabasiti ad albite, clorite, epidoto e quarzo, verdi, grigio-verdi e grigie, talvolta alternate a livelli di filladi e di metaconglomerati. (*Prasiniti*)

*Ladinico.*

MARMI DI M. BRUGIANA



CND

Marmi con rari livelli dolomitici a patina d'alterazione rosso-bruna, abbondanti resti di crinoidi (CND). (*Marmi a crinoidi*)

Metabrecce a elementi marmorei, in matrice filladica muscovitica e cloritica, grigio scura o verdastra (CNDa). (*Brecce marmoree*)

(?*Anisico sup.-*) *Ladinico.*



FNE

Filladi muscovítiche e muscovítico-quarzítiche grigio-scure, spesso grafitiche, localmente con livelli di metarenarie grige a patina d'alterazione giallastra, metaconglomerati, calcescisti neri. (*Filladi nere e quarziti*)

*Anisico?*



MGC

Metaconglomerati eterometrici per lo più quarzosi, sparsi in una matrice cloritico-muscovítica verde o grigio-verde. (*Metaconglomerati basali, F.ne di M. Folgorito*)

*Anisico sup.*

Successione post-ercinica (Carbonifero sup. - Trias medio)



CRP

ARENARIE DI POGGIO AL CARPINO

Filladi, quarziti e metaconglomerati. (*Arenarie di M. Argentario, Quarziti di Poggio alle Pigne, Siltiti del Borro del Fregione, Scisti porfirici di Iano*)

Filladi muscovítiche e metasiltiti grigio scure, con metarenarie fini (CRPd).

Quarziti filladiche con microquarziti con struttura porfirica (CRPb). (*Scisti porfirici*)

*Permiano inf.-sup.*



ASC

BRECCE DI ASCIANO

Brecce, conglomerati e filladi (ASC). (*Brecce e conglomerati di Torri*)

Arenarie vulcaniche (ASCa).

*Permiano inf.*



SFS

SCISTI A *Spirifer*

Filladi quarzítiche e metarenarie (SFS). (*Scisti di San Lorenzo, Scisti e arenarie di Iano, Formazione di Rio Marina, Filladi di Boccheggiano*)

Filladi quarzítiche e metarenarie (SFSa). (*Conglomerati e arenarie di Borro delle Peverè*)

*Carbonifero sup. (Westfaliano-Autuniano).*



TNI

CALCARI DI S. ANTONIO

Calcari bioclastici.

*Carbonifero sup. (Moscoviano).*



FRM

FORMAZIONE DEL FARMA

Filladi e metarenarie torbiditiche con intercalazioni di conglomerati, brecce e metacalcari. (*F.ne di Montignoso*)

*Carbonifero sup. (Moscoviano).*



CPE

FORMAZIONE DI CARPINETA

Siltiti scure e filladi con olistoliti carbonatici. (*Formazione del Fosso della Falsacqua*)

*Carbonifero (Viseano sup.-Namuriano).*

Basamento ercinico



LCS

Calcescisti e filladi carbonatiche cloritico-muscovítiche.

*Siluriano sup.? - Devoniano inf.*

□	OTH	<p>DOLOMIE A ORTHOCERAS                      Filladi grafitose nere, dolomie ad Orthoceras e calcari nodulari (OTH). 1 Dolomie grigie e rare liditi (OTHb).                      Filladi grafitose nere, liditi e metarenarie (OTHa). (<i>Scisti a graptoliti, Formazione del Risanguigno</i>)  <i>Siluriano? - Devoniano</i></p>
□	MRQ	<p>QUARZITI E FILLADI SUPERIORI                      Metarcosi, quarziti e quarziti filladiche grigio chiare, alternate a filladi e filladi quarzitiche grigio scure.  <i>Ordoviciano sup.?</i></p>
□	PRS	<p>PORFIROIDI E SCISTI PORFIRICI                      Metavulcaniti a composizione riolitico-riodacitica verdi chiare o grigie, con relitti millimetrici di fenocristalli di quarzo e feldspati in matrice quarzítico-muscovítica-cloritica. Intercalazioni di metarcosi e filladi muscovítico-cloritiche.  <i>Ordoviciano medio?</i></p>
□	FAF	<p>FILLADI INFERIORI                      Filladi quarzítico-muscovítiche e cloritiche, grigio-scure o grigio-verdastre, alternate a quarziti grigio-chiare (FAF). (<i>Filladi e quarziti di Buti, Scisti di Capo d'Arco, Scisti di Ortano p.p.</i>)                      Livelli di filladi grafitose (FAFd).                      Micascisti cornubianitici grigio scuri e verdastri (FAFc). (<i>Geiss del Calamita</i>)                      Litofacies quarzítica: quarziti e metaconglomerati quarzosi (FAFb).                      Rocce magmatiche a composizione basica (FAFa). (Metabasiti)  <i>Cambriano? - Ordoviciano inf.?</i></p>

## DOMINIO UMBRO-MARCHIGIANO-ROMAGNOLO

### UNITÀ SALSOMAGGIORE

- |                          |     |   |
|--------------------------|-----|---|
| <input type="checkbox"/> | FCG | FORMAZIONE DI CASE GALLO<br>marne argilloso-siltose e marne calcareo-siltose.<br><i>Serravalliano</i>   |
| <input type="checkbox"/> | FGS | FORMAZIONE DI RIO GISOLO<br>Arenarie e conglomerati.<br><i>Serravalliano</i>  |
| <input type="checkbox"/> | FGH | FORMAZIONE DEL TORRENTE GHIARA<br>Peliti marnose grigie con intercalati livelli siltosi e arenitici.<br><i>Langhiano - Serravalliano Inf.</i> |

### SUCCESSIONE SILICOCLASTICA DEI BACINI MINORI INTRA-APPENNINICI E DEI BACINI ESTERNI

- |                          |     |   |
|--------------------------|-----|---|
| <input type="checkbox"/> | LAG | FORMAZIONE DELLA LAGA<br>Arenarie torbiditiche e peliti talora con gessareniti.<br><i>Messiniano p.p.</i>   |
| <input type="checkbox"/> | TRP | TRIPOLI E MARNE TRIPOLACEE<br>Argille marnose e marne siltose bituminose con intercalate arenarie fini.<br><i>Messiniano inf. - medio</i>   |
| <input type="checkbox"/> | SES | ARENARIE E MARNE DI SERRASPINOSA<br>Arenarie e peliti con marne.<br><i>Serravalliano p.p. - Messiniano p.p.</i>   |
| <input type="checkbox"/> | SDT | ARENARIE DI SAN DONATO<br>( <i>Marne e Arenarie di S. Donato - Collamato</i> )<br>Arenarie e peliti con intercalazioni di marne.<br><i>Tortoniano sup. Messiniano inf.</i>                |
| <input type="checkbox"/> | CRO | FORMAZIONE DI CAMERINO<br>( <i>Arenarie di Collamato, Arenarie di Matelica</i> )<br>Arenarie e peliti torbiditiche.<br><i>Tortoniano p.p - Messiniano p.p.</i>                            |
| <input type="checkbox"/> | FAM | FORMAZIONE MARNOSO-ARENACEA MARCHIGIANA<br>( <i>Marne ed Arenarie di M. Vicino</i> )<br>Arenarie e peliti torbiditiche con intercalazioni marnose.<br><i>Tortoniano sup. - Messiniano</i> |

### SUCCESSIONE SILICOCLASTICA DELLE AREE INTERNE

- |                          |     |   |
|--------------------------|-----|---|
| <input type="checkbox"/> | CLC | CALCARI A LUCINE<br>Marne, marne siltose e calcari marnosi in ammassi con resti di Lucine.<br><i>Miocene</i>  |
| <input type="checkbox"/> | GHL | FORMAZIONE DEI GHIOLI DI LETTO<br>Peliti con olistostromi, arenarie canalizzate ed evaporiti.<br><i>Tortoniano sup. - Messiniano inf.</i>   |
| <input type="checkbox"/> | SPL | MARNE DI SAN PAOLO<br>( <i>Marne di Verghereto p.p.</i> )<br>Marne e marne siltose con arenarie fini.<br><i>Serravalliano sup. - Tortoniano medio</i>   |
| <input type="checkbox"/> | FMA | FORMAZIONE MARNOSO-ARENACEA UMBRO-ROMAGNOLA<br>( <i>Formazione Marnoso-arenacea umbra, Formazione Marnoso-arenacea romagnola, Formazione di Monte S. Maria Tiberina</i> )<br>Arenarie e peliti torbiditiche con intercalazioni marnose e strati calcarenitici e arenitici ibridi.<br><i>Burdigaliano inf. Messiniano inf.</i> |

**SUCCESSIONE CALCAREO-MARNOSA CRETACICO-MIOCENICA**

		UNITÀ DI VALLOCCHIA-BELVEDERE
<input type="checkbox"/>	VCH	Ruditi a ciottoli calcarei, areniti, argille. Poggia in discordanza angolare sulla Scaglia rossa, sulla Scaglia variegata e sulla Scaglia cinerea. Sedimentazione coeva con la F.ne marnoso-arenacea per flusso gravitativo in un <i>thrust-top basin</i> di ambiente marino poco profondo <i>Serravalliano medio - sup.</i>
<input type="checkbox"/>	SCH	SCHLIER Marne e marne siltose localmente con arenarie fini. <i>Burdigaliano - Messiniano</i>
<input type="checkbox"/>	BIS	BISCIARO Calcari e calcari marnosi. <i>Aquitano - Burdigaliano</i>
<input type="checkbox"/>	SCA	SCAGLIA CINEREA Marne calcaree, marne e marne argillose. <i>Priaboniano p.p - Aquitano p.p.</i>
<input type="checkbox"/>	VAS	SCAGLIA VARIEGATA Marne, marne calcaree e argillose. <i>Luteziano p.p. - Priaboniano p.p.</i>
<input type="checkbox"/>	SAA	SCAGLIA ROSSA Calcari, calcari marnosi e marne di colore rosato. <i>Turoniano inf. - Luteziano</i>
<input type="checkbox"/>	SBI	SCAGLIA BIANCA Calcari e calcari marnosi con selce. <i>Albiano sup. p.p. - Turoniano inf. p.p.</i>
<input type="checkbox"/>	FUC	MARNE A FUCOIDI Marne e marne argillose policrome con intercalazioni di peliti scure (black shales). <i>Aptiano inf. p.p. - Albiano sup. p.p.</i>
<input type="checkbox"/>	MAL	MAIOLICA Calcari micritici biancastri con selce scura, intercalazioni di calcareniti e calciruditi. <i>Titonico inf. p.p.- Aptiano inf. p.p.</i>

**SUCCESSIONE GIURASSICA COMPLETA**

		CALCARI DIASPRINI ( <i>Calcari a Saccocoma ed Aptici</i> )
<input type="checkbox"/>	CDU	Calcari selciferi, calcari micritici e diaspri in associazione variabile, a luoghi calcari detritici. <i>Bajociano sup.-Titoniano inf.</i>
<input type="checkbox"/>	POS	CALCARI E MARNE A POSIDONIA Calcari, calcari marnosi e marne. <i>Toarciano sup p.p. - Bajociano inf.</i>
<input type="checkbox"/>	RSM	ROSSO AMMONITICO Calcari marnosi nodulari e marne argillose rossastre, con bande verdi e giallastre. <i>Toarciano p.p.</i>
<input type="checkbox"/>	RSN	MARNE DI M. SERRONE Marne e marne siltose. <i>Toarciano inferiore p.p. - Toarciano medio</i>
<input type="checkbox"/>	BOS	FORMAZIONE DEL BOSSO Calcari e marne rosate e biancastre. <i>Bathoniano - Toarciano</i>
<input type="checkbox"/>	SNT	CALCARI E MARNE DL SENTINO Alternanze di calcareniti, marne e calcari marnosi grigio-verdastri; nella porzione superiore prevalgono i litotipi detritici <i>Pliensbachiano sup.-Toarciano p.p.</i>

COI CORNIOLA  
 Calcari micritici marnosi grigio-nocciola con liste e noduli di selce.  
*Sinemuriano inf. p.p.-Toarciano inf. p.p.*

MAB CALCARE MASSICCIO DEL BURANO  
 Calcari micritici biancastri e nocciola, in grosse bancate.  
*Sinemuriano-Hettangiano*

#### SUCCESSIONE GIURASSICA CONDENSATA

BUG FORMAZIONE DEL BUGARONE  
 (*Gruppo del Bugarone*)  
 Calcari e calcari marnosi nodulari a localmente ricchi in fossili (ammoniti, brachiopodi, aptici, belemniti, ecc.).  
*Toarciano sup. p.p. – Bajociano inf.*

NEO CALCARE MASSICCIO DEL M. NERONE  
 Calcari biancastri in strati massicci, con intercalazioni di calcari micritici nocciola in strati medi-sottili, con strutture riferibili ad ambienti peritidali, calcari biancastri con piccoli ooidi e fine detrito bioclastico, .  
*Hettangiano-Carixiano p.p.*

#### SUCCESSIONE TRIASSICA

REC CALCARI A RHAETAVICULA CONTORTA  
 Calcari stratificati di colore grigio scuro.  
*Retico*

CCR CALCARE CAVERNOSO  
 Calcari e calcari dolomitici con aspetto vacuolare, talora con evaporiti.  
*Norico-Retico*

#### UNITÀ CARBONATICHE ABRUZZESI

SCR Successione carbonatica pre-orogena.  
 (*Unità Argilloso-Marnosa, Marne con cerroghna, Unità spongolitica, Scaglia Cinerea, Formazione Orfento, Scaglia Rossa, Scaglia Bianca, Scaglia detritica, Calcareniti e calciruditi a fucoidi, Calcari bioclastici superiori, Maiolica detritica, Calcari diasprigni, Calcari bioclastici inferiori, Verde ammonitico e calcari e marne a posidonia, Corniola, Calcare Massiccio, Dolomia principale*)  
*Triassico-Miocene*

#### UNITÀ CON METAMORFISMO DI ALTA PRESSIONE

Argentario, Gorgona, Toscana meridionale

#### UNITÀ AD AFFINITÀ OCEANICA (UNITÀ DI CALA GRANDE)

MLP METARENARIE DI M. ARGENTARIO  
 Metarenarie grigio marrone scuro, compatte, in grandi bancate con sottili intercalazioni di filladi.  
*Cretacico*

ACS ARGILLOSCISTI E METACALCARI NERI DI M. ARGENTARIO  
 Argillocisti e calcescisti grigio verdi con intercalazioni di calcari cristallini grigio scuri.  
*Cretacico*

ASD SCISTI DIASPRIGNI DI M. ARGENTARIO  
 Scisti diasprigni e diaspri violacei finemente foliati.  
*Giurassico*

<input type="checkbox"/>	GBA	METABASALTI Metabasalti, con strutture a <i>pillow</i> (Gorgona). <i>Giurassico</i>
<input type="checkbox"/>	SIG	SERPENTINITI <i>Giurassico</i>
<input type="checkbox"/>	GAM	GABBRI <i>Giurassico</i>
<input type="checkbox"/>	OFM	MILONITI Argolloscisti, calcescisti e gabbri milonitizzati.

#### UNITÀ AD AFFINITÀ TOSCANA (UNITÀ DI CALA PIATTI)

<input type="checkbox"/>	CPG	CALCESCISTI DI PUNTA GORGONA Calcescisti di colore grigio scuro, filladi, cloritoscisti e quarziti. Metareniti di colore marrone chiaro (CPGb). Marmi grigi (CPGa). <i>Cretacico?</i>
<input type="checkbox"/>	MPC	METARENITI DI CALA DI PANCIA Metareniti a struttura occhiadina con intercalazioni di filladi (Gorgona).
<input type="checkbox"/>	ADM	DOLOMIE DI M. ARGENTARIO Dolomie grigio-scure verdastre, microgranulari, grossolanamente stratificate, talvolta massiccie <i>Trias sup.</i>
<input type="checkbox"/>	ARM	MARMI NERI DI M. ARGENTARIO Calcere cristallino nero stratificato. <i>Trias medio - sup.</i>
<input type="checkbox"/>	AMR	MARMI GRIGIO-ROSA DI M. ARGENTARIO Calcere cristallino stratificato grigio o grigio rosato talvolta con intercalazioni di livelli bianchi. <i>Trias medio - sup.</i>
<input type="checkbox"/>	AEV	EVAPORITI DEL M. ARGENTARIO Dolomie nere con intercalazioni di gessi, filladi quarzítico muscovitiche e metarenarie quarzose con intercalazioni di gessi. <i>Trias sup.</i>
<input type="checkbox"/>	ACV	CALCARE CAVERNOSO DI M. ARGENTARIO Calcari, calcari dolomitici e breccie a elementi marmorei metamorfici. <i>Trias sup.</i>
<input type="checkbox"/>	AVM	VERRUCANO DI M. ARGENTARIO Filladi quarzítico muscovitiche grigio chiare o grigio verdi, talora violacee. <i>Trias medio - sup.</i>

#### ROCCE METAMORFICHE DI CONTATTO

<input type="checkbox"/>	TMN	TERMANTITI ( <i>Termantite di Montecatini-Orciatice</i> ) <i>Pliocene inferiore.</i>
<input type="checkbox"/>	SKA	Skarn.
<input type="checkbox"/>	MCM	Rocce metamorfiche di contatto, da protolite magmatico o sedimentario.
<input type="checkbox"/>	MSH	Rocce metamorfiche di contatto da originari metasedimenti (MSH2). Rocce metamorfiche di contatto da originari metagabbri (MSH1).

## ROCCE MAGMATICHE ED EPICLASTICHE

### MONTE AMIATA

#### FORMAZIONE DELLE LAVE FINALI

Colata lavica massiva di composizione olivin-latitica, di colore grigio chiaro, estremamente vescicolata, fortemente porfirica con abbondanti fenocristalli di plagioclasio, contenente abbondanti inclusioni magmatiche mafiche arrotondate. Membro delle Macinaie (OLF2).

 OLF

Colata lavica di composizione olivin-latitica, di colore marrone-rossastro con superficie a blocchi, contenente abbondanti inclusioni magmatiche mafiche arrotondate. Membro dell'Ermeta (OLF1).  
*Pleistocene.*

#### FORMAZIONE DEL PIANELLO

Colata lavica massiva a composizione latitica, di colore grigio, fortemente porfirica con fenocristalli di K-feldspato e clinopirosseno. Membro del Pianello (PNL2).

 PNL

Colate laviche massive di composizione variabile da olivin-latitica a trachitica, di colore grigio chiaro - marrone, altamente porfiriche, talvolta con megacristalli di K-feldspato. Membro del Cantore (PNL1).  
*Pleistocene.*

#### FORMAZIONE DELLA MONTAGNOLA

Duomo esogeno costituito da lave massive di composizione trachitica, di colore variabile da rosa a grigio, fortemente porfiriche.

 MTG

*Pleistocene.*

#### FORMAZIONE DI BELLARIA

Litorizone clastogenico, ricco in xenoliti angolari, di dimensioni decimetriche appartenenti alla Formazione di Quaranta (BELa).

 BEL

Duomo esogeno costituito da lave massive di composizione da trachitica a trachidacitica, di colore variabile da grigio a rosa fino al rosso deciso, fortemente porfiriche, con presenza di megacristalli di K-feldspato. Membro di Bellaria (BEL2).

Duomo esogeno costituito da lave massive di composizione trachidacitica, di colore grigio, fortemente porfiriche, con presenza di megacristalli di K-feldspato. Membro di Poggio Lombardo (BEL1).

*Pleistocene.*

#### FORMAZIONE DI POGGIO TRAUZZOLO

Duomo esogeno costituito da lave massive di composizione trachidacitica, di colore variabile da grigio a rosa, fortemente porfiriche, con presenza di megacristalli di K-feldspato.

 TRZ

*Pleistocene.*

#### FORMAZIONE DI POGGIO BIELLO E POGGIO PINZI

Duomo esogeno costituito da lave massive di composizione trachitica di colore da grigio a rosso, a porfiricità variabile, con presenza talvolta di megacristalli di K-feldspato. Membro di Poggio Pinzi (BLP2).

 BLP

Duomo esogeno costituito da lave massive di composizione trachidacitica, di colore variabile da grigio a rosa, fortemente porfiriche, con presenza di megacristalli di K-feldspato. Membro di Poggio Biello (BLP1).

*Pleistocene.*

#### FORMAZIONE DI QUARANTA

Colate laviche clastogeniche e colate laviche a blocchi di composizione trachidacitica derivate dal collasso di un mega duomo endogeno.

 QRT

*Pleistocene.*

 CTB      COMPLESSO TRACHIDACITICO BASALE  
Colate laviche a blocchi di composizione trachidacitica di colore da grigio chiaro a rosa.  
*300-200 ka*

### BOLSENA-LATERA

 EPI      Depositi vulcano-sedimentari di ambiente palustre, costituiti da marne, limi e sabbie con elementi vulcanici e diatomitici.  
*Pleistocene*

 LUC      Lave, lapilli e ceneri del centro eruttivo di Poggio Lucio  
*Pleistocene.*

 PIT      FORMAZIONE DI PITIGLIANO  
Unità di flusso costituita da ceneri di colore grigio fortemente saldate, ricca in cristalli di sanidino e leucite con grosse pomice nere (PIT4).  
Pomice piane alla base, flusso piroclastico con abbondanti litici, ash-flow saldato grigio con struttura a fiamme (PIT3).  
Deposito ignimbritico a pomice bianche in matrice micropomicea chiara (PIT2).  
Diatomiti, tufiti, lapilli, scorie e bombe (PIT1).  
*Pleistocene.*

 PIN      FORMAZIONE DI POGGIO PINZO  
Flusso piroclastico con matrice rossastra e pomice nere e bianche (PIN2).  
Depositi di caduta pliniani, surge, generalmente non saldati, di colore grigio (PIN1).  
*Pleistocene.*

 ONA      FORMAZIONE DI ONANO  
Flusso piroclastico moderatamente saldato con matrice rossa, grigia o gialla, con pomice nere.  
*Pleistocene.*

 GRO      FORMAZIONE DI GROTTI DI CASTRO  
Flusso piroclastico a matrice gialla, rossastra o grigia con litici e pomice bianche, gialle o nere. Alla base deposito pliniano di caduta con scorie e lapilli accrezionali.  
*Pleistocene.*

 SOR      FORMAZIONE DI SORANO  
Flusso piroclastico, matrice gialla con pomice bianche e gialle (SOR2). Deposito di caduta pliniano, colore grigio, non saldato (SOR1).  
*Pleistocene.*

 SOV      FORMAZIONE DI SOVANA  
Flusso piroclastico moderatamente saldato a matrice giallo-arancio con pomice di colore variabile dal nero al giallo. Alla base presente un flusso non saldato con pomice bianche in matrice micropomicea bianca (SOV).  
Pozzolana nera, matrice micropomicea grigio-nera con pomice nere (SOV2).  
Pozzolana nera con matrice micropomicea grigia (SOV1a).  
Tufo litoide rosso a scorie nere (SOV1).  
*Pleistocene.*

 FAR      FORMAZIONE DI FARNESE  
Flusso piroclastico con matrice biancastra, abbondanti pomice bianche, non saldato.  
*Pleistocene.*

 CAN      FORMAZIONE DI CANINO  
Flusso piroclastico con matrice biancastra, gialla o rosata, con pomice di dimensioni metriche, abbondanti litici (CAN).  
Flusso piroclastico estremamente eterogeneo. In prevalenza moderatamente saldato, con pomice arancio in una matrice giallo scura, presenti litici. Talvolta livelli a pomice bianche in matrice micropomicea grigio chiara (CAN2).  
Flusso piroclastico con matrice rossastra, pomice giallo-arancio e rari intraclasti, moderatamente saldata (CAN2c).  
Flusso piroclastico saldato con matrice rossa e abbondanti intraclasti (CAN2b).  
Flusso piroclastico, matrice biancastra, abbondanti pomice bianche, non saldato (CAN2a).  
Deposito di caduta pliniano in consolidato, con litici (lave) e pomice (CAN1).  
*Pleistocene.*

<input type="checkbox"/>	TEF	Lave tefritiche a leucite e fonolitiche di colore violaceo. <i>Pleistocene.</i>
<input type="checkbox"/>	CIN	Cineriti
<input type="checkbox"/>	PIR	Piroclastiti di colore variabile. ( <i>Cineriti della Badia di Collesalveti</i> ) <i>Pleistocene-Olocene</i>
<input type="checkbox"/>	TRA	Trachiandesiti basaltiche, mugariti, shoshoniti.

#### ARCIPELAGO TOSCANO

##### Elba

		<b>PORFIDO DI S. MARTINO</b>
<input type="checkbox"/>	fe1	Filoni porfirici a composizione monzogranitica (7,4-7,2 M.a.) con megacristalli di K-feldspato (sanidino) fino a 15cm talvolta disorientati dal flusso magmatico. <i>Miocene sup.</i>
		<b>PORFIDO DI PORTOFERRAIO</b>
<input type="checkbox"/>	fe2	Filoni porfirici a composizione monzogranitica - sienogranitica (8,2 M.a.) con fenocristalli di K-feldspato da pochi mm fino a 2cm. <i>Miocene sup.</i>
		<b>PORFIDO DI ORANO</b>
<input type="checkbox"/>	fe3	Dicchi mafici di colore tipicamente bruno-grigio scuro, talvolta verdi, grigio chiari fino a bianchi a composizione da granodioritica a quarzo-monzodioritica. <i>Miocene sup.</i>
<input type="checkbox"/>	fe4	Filoni leucogranitici a cordierite e tormalina. <i>Miocene sup.</i>
<input type="checkbox"/>	fe5	<b>APLITE PORFIRICA DI CAPO BIANCO</b> Aplite microcristallina con rari fenocristalli di K-feldspato e quarzo. <i>Miocene sup.</i>
		<b>MONZOGRANITO DI MONTE CAPANNE</b>
<input type="checkbox"/>	CAP	Tessitura granulare ipidiomorfa a granulometria medio-fine con scarsi fenocristalli di K-feldspato. Facies di San Piero (CAPc). Tipica delle zone periferiche del plutone, caratterizzato da tessitura granulare ipidiomorfa porfirica con numerosi megacristalli (da alcuni cm fino a 20 cm massimo) prismatici euedrali di ortoclasio pertitico e inclusi sferoidali-ellissoidali microgranulari mafici di colore grigio scuro-verdastro di dimensioni fino a metriche a composizione tonalitico-monzogranitica. Facies di Sant'Andrea (CAPb). Caratteristiche intermedie tra le facies di Sant'Andrea e San Piero. Facies di San Francesco (CAPa) <i>6,9 Ma</i>
<input type="checkbox"/>	AZZ	<b>MONZOGRANITO DI SERRA-PORTO AZZURRO</b> Monzogranito eterogranulare ipidiomorfo leucocratico costituito da quarzo, plagioclasio oligoclasio zonato con nucleo andesinico, ortoclasio, biotite. <i>5,9 Ma</i>

##### Giglio - Montecristo

		<b>MONZOGRANITO DEL GIGLIO</b>
<input type="checkbox"/>	GIG	Monzogranito facies "Arenella" (GIG2). Monzogranito facies "Pietrabona" (GIG1).
		<b>MONZOGRANITO DI MONTECRISTO</b>
<input type="checkbox"/>	MON	Monzogranito a grana medio-fine, con abbondanti megacristalli di feldspato alcalino e quarzo, con subordinati fenocristalli di plagioclasio. <i>7.1 Ma</i>

<input type="checkbox"/>	fga	Filoni di leucogranito a grana fine (Giglio)
<input type="checkbox"/>	fpo	Filoni porfirici a composizione trachandesitica e riolitica.
<input type="checkbox"/>	fb	Filoni di dioriti, microgabbri e plagiograniti intrusi nei basalti.
Capraia		
<input type="checkbox"/>	OSA	UNITÀ CALA ROSSA Corpo intrusivo subverticale di colore grigio chiaro e composizione shoshonitica. <i>4,77 ± 0,03 Ma</i>
<input type="checkbox"/>	PZE	UNITÀ PIANA DELLO ZENOBITO Cono di scorie (spessore circa 100 m) di colore rosso-bruno, poco saldate.
<input type="checkbox"/>	ETO	UNITÀ CALA DEL MORETO Deposito conglomeratico di colore grigio molto scuro (spessore circa 50 m), a supporto di matrice.
<input type="checkbox"/>	IPO	UNITÀ IL PORTO Corpo subintrusivo di colore grigio scuro.
<input type="checkbox"/>	MSO	UNITÀ MONTE SCOPA Duomi esogeni di colore grigio scuro, allungati in direzione nord-est/sud-ovest, con associate colate laviche. Depositi di breccie monogeniche (MSOa).
<input type="checkbox"/>	BRH	UNITÀ I BRICCHETTI Depositi di flusso piroclastico, di colore da ocra a marrone (spessore circa 5 m), non classato e non stratificato, a supporto di matrice; successione di colate grigie (spessore complessivo 100 m), massive e compatte. Livelli di scorie (BRHb). Livelli di breccie autoclastiche (BRHa). <i>7,16 ± 0,31 Ma</i>
<input type="checkbox"/>	OCO	UNITÀ SAN ROCCO Duomo dacitico (spessore 20 m) con associata una colata (spessore 10 m), di colore grigio, di aspetto massivo. Deposito di breccie epiclastiche (OCOa). <i>7,17 ± 0,04 Ma</i>
<input type="checkbox"/>	FOT	UNITÀ FORTEZZA Duomo esogeno dacitico di aspetto massivo. Depositi di lave autobrecciate alla base (FOTa). <i>7,16 ± 0,31 Ma</i>
<input type="checkbox"/>	ILL	UNITÀ IL LAGHETTO Cripto-duomo andesitico; colate andesitiche. Depositi di breccie autoclastiche andesitiche (ILLa).
<input type="checkbox"/>	CFO	UNITÀ CALA DEL FONDO Corpi subintrusivi andesitici; colata andesitica di colore grigio. Depositi di breccie d'intrusione (CFOa).
<input type="checkbox"/>	ILP	UNITÀ IL PIANO Corpi intrusivi andesitici; successione di colate andesitiche. Depositi di breccie autoclastiche (ILPa). <i>tra 7,75 ± 0,09 e 7,25 ± 0,04 Ma</i>
<input type="checkbox"/>	MAP	UNITÀ MONTE ARPAGNA Corpi intrusivi andesitici di colore grigio; successione di colate grigie. Deposito di breccie autoclastiche (MAPa). <i>7,55 ± 0,06 Ma</i>

<input type="checkbox"/>	MCE	UNITÀ MONTE CASTELLUCCIO Corpi intrusivi andesitici di colore grigio; successione di colate grigie. Livelli di breccie autoclastiche (MCEa). <i>tra 7,55 ± 0,05 e 7,49 ± 0,04 Ma</i>
<input type="checkbox"/>	MSD	UNITÀ COSTA DEL SONDARETTO Deposito conglomeratico di colore bruno, alterato in giallo.
<input type="checkbox"/>	SFA	UNITÀ CALA SAN FRANCESCO Successione piroclastica con alternanza di livelli ben stratificati di surge e di flusso.
<input type="checkbox"/>	PVC	UNITÀ PORTO VECCHIO Duomi esogeni, con marcata fratturazione. Livelli di breccie (PVCa). <i>tra 7,48 ± 0,05 e 7,43 ± 0,05 Ma</i>
<input type="checkbox"/>	CZU	UNITÀ CALA DELLO ZURLETTO Successione di colate di colore grigio chiaro (spessore 30 m) con marcata fratturazione. Livelli di autobreccie (CZUa). <i>7,58 ± 0,05 Ma</i>
<input type="checkbox"/>	MMN	UNITÀ MONTE MAIONE Duomo lavico esogeno di colore grigio chiaro, con una colata associata. Deposito di debris avalanche (MMNa). <i>7,53 ± 0,05 Ma</i>
<input type="checkbox"/>	PCI	UNITÀ PUNTA DELLA CIVITATA Duomi lavici di colore da rosa a rosso-arancio, con fratturazione intensa. Livello discontinuo di piroclastici e breccie autoclastiche (PCIA).
<input type="checkbox"/>	ERC	UNITÀ SENO DELLA PERRUCCIA Duomi e corpi subintrusivi dacitici e andesitici alti in K, di colore grigio-bruno. Depositi di flusso piroclastico (ERCb). Depositi di breccie autoclastiche (ERCa). <i>7,48 ± 0,06 Ma</i>
<input type="checkbox"/>	CVO	UNITÀ CALA DEL VETRIOLO Alternanza di colate e breccie.

#### ALTRE LOCALITÀ

<input type="checkbox"/>	FQR	Filoni idrotermali di quarzo.
<input type="checkbox"/>	FBA	Filoni a composizione basica (Orciatice, T. Senna ecc.).
<input type="checkbox"/>	RIO	Rioliti.
<input type="checkbox"/>	GRA	Graniti
<input type="checkbox"/>	NUL	Lamprofiri, minette, spessartiti, comptoniti, lamproiti, ecc. ( <i>selagite</i> )

## **B Legenda Geologica del Bacino del Conca-Marecchia**

Di seguito è riportata la Legenda Geologica del Bacino del Conca-Marecchia, già illustrata nel [Capitolo 6.2](#) a pag. [23](#).

LEGENDA GEOLOGICA  
Bacino Marecchia-Conca



UNIVERSITÀ  
DI SIENA 1240

Centro di GeoTecnologie

8 gennaio 2014

<b>Depositi quaternari</b> . . . . .	<b>2</b>
DEPOSITI OLOCENICI . . . . .	2
DEPOSITI DEL PLEISTOCENE MEDIO-SUPERIORE . . . . .	2
<b>Successione mio-pleistocenica del Margine padano-adriatico</b> . . . . .	<b>3</b>
SUCCESIONE MARINA PLIO-PLEISTOCENICA . . . . .	3
SUCCESIONE EVAPORITICA E POST-EVAPORITICA MESSINIANA . . . . .	3
<b>Successione epiligure</b> . . . . .	<b>4</b>
SUCCESIONE EPILIGURE PRE-EVAPORITICA EMILIANA . . . . .	4
SUCCESIONE EPILIGURE PRE-EVAPORITICA MARCHIGIANA-ROMAGNOLA-TOSCANA . . . . .	4
<b>Dominio Ligure</b> . . . . .	<b>5</b>
DOMINIO LIGURE ESTERNO . . . . .	5
Unità Morello . . . . .	5
<b>Dominio toscano</b> . . . . .	<b>6</b>
Unità di Cervarola, Unità Falterona . . . . .	6
<b>Dominio Umbro-marchigiano-romagnolo</b> . . . . .	<b>6</b>
Successione silicoclastica dei bacini minori intra-appenninici e dei bacini esterni . . . . .	6
Successione torbiditica delle aree interne . . . . .	6
Successione calcareo-marnosa cretacico-miocenica . . . . .	7

## Depositi quaternari

### Depositi olocenici

		FRANE
		Frana relitta (a1r): la frana non è attiva e non si ritiene possibile una sua riattivazione, in quanto originatasi in condizioni geomorfologiche o climatiche considerevolmente diverse dalle attuali
<input type="checkbox"/>	a1	Frana stabilizzata (a1s): la frana non è attiva e non si ritiene possibile una sua riattivazione, in quanto essa è protetta naturalmente o artificialmente dalle sue cause originarie.
<input type="checkbox"/>		Frana quiescente (a1q): la frana non si è mossa negli ultimi cicli stagionali, ma può essere riattivata dalle sue cause originali.
<input type="checkbox"/>		Frana attiva (a1a): la frana è attualmente in movimento, o si è mossa negli ultimi cicli stagionali.
<input type="checkbox"/>		Frana con stato di attività indeterminato (a1).
<input type="checkbox"/>	b4a	DEPOSITI DA DEBRIS FLOW E MUD FLOW Colate detritico-fangose incanalate; depositi alluvionali e misti, confinati in alvei ad elevata acclività.
<input type="checkbox"/>	h	DEPOSITI ANTROPICI Depositi antropici (h) Discariche di cave (h3) Terreni di riporto, bonifica, colmata (h5)
<input type="checkbox"/>	fla	TRAVERTINI E CALCARI CONTINENTALI
<input type="checkbox"/>	aa	DEPOSITI DI VERSANTE Accumuli lungo i versanti di frammenti litoidi, eterometrici, angolosi, talora stratificati, con matrice sabbiosa o sabbioso-limosa.
<input type="checkbox"/>	a3a	DETRITI DI FALDA Falde di detrito, talus detritici, con di detrito coalescenti, anche a grossi blocchi, prevalentemente al piede delle pareti in roccia pietraie.
<input type="checkbox"/>	b	DEPOSITI ALLUVIONALI ATTUALI Ghiaie, sabbie e limi dei letti fluviali attuali, soggetti ad evoluzione con ordinari processi fluviali.
<input type="checkbox"/>	bna	DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI, TERRAZZATI E NON TERRAZZATI Ghiaie, sabbie e limi dei terrazzi fluviali.
<input type="checkbox"/>	b2a	DEPOSITI ELUVIO-COLLUVIALI Coperture di materiale a granulometria fine (limi e sabbie), con rari frammenti litoidi grossolani; processi di alterazione e/o trasporto di entità limitata o non precisabile.
<input type="checkbox"/>	g2a	DEPOSITI DI SPIAGGIA Sabbie litorali.

### Depositi del Pleistocene medio-superiore

<input type="checkbox"/>	bnb	DEPOSITI ALLUVIONALI TERRAZZATI Ghiaie, sabbie e limi dei terrazzi fluviali.
--------------------------	-----	---

## Successione mio-pleistocenica del Margine padano-adriatico

### Successione marina plio-pleistocenica

<input type="checkbox"/>	IMO	<p>SABBIE DI IMOLA Sabbie, ghiaie e peliti (IMO). Litofacies conglomeratica (IMOa). <i>Pleistocene medio</i></p>
<input type="checkbox"/>	SVG	<p>ARENARIE E ARGILLE DI SAVIGNANO Arenarie poco cementate e argille (SVG). Litofacies sabbiosa della Grotta Rossa (SVGa). <i>Ioniano inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	FAA	<p>FORMAZIONE DELLE ARGILLE AZZURRE (<i>Argille di Lugagnano, Arenarie di Borello, Marne, argille e tripoli di Corpò, Argille e arenarie di Lardiano, Argille e marne di Riolo Terme, Spungone, Argille Azzurre, Argille del Santerno, Formazione di Vernasca</i>) Argille e argille siltose con intercalazioni arenacee e conglomeratiche (FAA). Litofacies arenaceo-conglomeratica (FAAh). Litofacies delle marne di Corpò (FAAd). Litofacies arenacea di Lardiano (FAAc). Litofacies arenacea (FAAb) Litofacies arenaceo-pelitica (FAAa). Membro arenaceo di Montecalvo in Foglia: Litofacies pelitica (FAA8p). Litofacies pelitico-arenacea (FAA8b). Litofacies arenaceo-pelitica (FAA8ap). Litofacies arenacea (FAA8a). Membro delle Arenarie di Borello: Olistostroma di S. Maria di Riopetra (FAA2e). Litofacies arenaceo-pelitica (FAA2d). Litofacies conglomeratica (FAA2c). Litofacies arenacea (FAA2b). Litofacies arenacea-organogena (FAA2ar) Litofacies pelitico-arenacea (FAA2a). Olistoliti di GHL (gh). Olistostromi della Formazione Gessoso-Solfifera (ge). <i>Pliocene - Pleistocene inf.</i></p>
Olistostromi:		
<input type="checkbox"/>	av	Olistostromi delle Argille varicolori.

### Successione evaporitica e post-evaporitica messiniana

<input type="checkbox"/>	FCO	<p>FORMAZIONE A COLOMBACCI Argille con intercalazioni arenacee, conglomeratiche e strati di calcare (FCO). Litofacies conglomeratica (FCOb). (<i>Litofacies di Pietrarubbia</i>) Litofacies arenaceo-pelitica (FCOap). Litofacies arenacea (FCOa). Strato guida "Colombaccio" (cl). <i>Messiniano sup.</i></p>
<input type="checkbox"/>	FSD	<p>FORMAZIONE DI SAN DONATO Argille con intercalazioni arenacee. <i>Messiniano medio - sup.</i></p>

<input type="checkbox"/>	GHT	<p>FORMAZIONE DI TETTO  <i>(Formazione di Sapigno, Formazione dei Ghioli di Tetto)</i>                      Argille con intercalazioni arenacee e di gessi risedimentati (GHT).                      Litofacies “Gessoso Solifera” risedimentata (GHTa).                      Olistoliti della F.ne di M. Morello (ml).                      Olistoliti della F.ne di M. Fumaiolo (mf).                      Olistoliti della F.ne di Sillano (si).                      Olistoliti della F.ne di S. Marino (sm).  <i>Messiniano sup.</i></p>
<input type="checkbox"/>	GES	<p>FORMAZIONE GESSOSO-SOLFIFERA  <i>(Formazione della Vena del Gesso)</i>                      Gessi e argille.  <i>Messiniano medio - sup.</i></p>

## Successione epiligure

### Successione epiligure pre-evaporitica emiliana

<input type="checkbox"/>	ANT	<p>FORMAZIONE DI ANTOGNOLA  <i>(Marne di Antognola, Marne del Rio Carona)</i>                      Marne argilloso-siltose.  <i>Oligocene - Burdigaliano</i></p>
--------------------------	-----	--

### Successione epiligure pre-evaporitica marchigiana-romagnola-toscana

<input type="checkbox"/>	CGE	<p>ARGILLE DI CASA I GESSI                      Argille siltose.  <i>Messiniano inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	AQV	<p>FORMAZIONE DI ACQUAVIVA                      Arenarie con conglomerati poligenici e argille bituminose (AQV).                      Membro argilloso-bituminoso (AQV1).                      Litofacies conglomeratica (AQVa).  <i>Tortoniano sup. - Messiniano inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	BAB	<p>FORMAZIONE DEL BARBOTTO                      Arenarie, marne, marne argillose e calcaree (BAB).                      Litofacies marnoso-argillosa (BABd).                      Litofacies arenacea (BABc).                      Litofacies marnoso-arenacea (BABb).                      Litofacies marnoso-calcareo (BABa).  <i>Serravalliano inf. - Tortoniano</i></p>
<input type="checkbox"/>	AMN	<p>ARGILLE DI MONTEBELLO                      Argille e argille siltose.  <i>Serravalliano - Tortoniano inf.</i></p>
<input type="checkbox"/>	MFU	<p>FORMAZIONE DI M. FUMAILO                      Arenarie ibride e marne sabbiose (MFU).                      Membro della Vetta (MFU2).                      Membro di M. Aquilone (MFU1).  <i>Burdigaliano sup. - Serravalliano</i></p>
<input type="checkbox"/>	SMN	<p>FORMAZIONE DI SAN MARINO                      Calcari organogeni e calcareniti (SMN).                      Unità biocalcarenitica di S. Alberico (SMN3).                      Membro dei calcari stratificati (SMN2).                      Membro di base (SMN1).                      Corpo di Debris flow (df).  <i>Burdigaliano sup. - Langhiano inf.</i></p>

<input type="checkbox"/>	BAP	BRECCE POLIGENICHE DEL SASSO DI SIMONE Breccie matrice sostenute con matrice derivante dalla alterazione di argilliti di colore dal grigio al bruno; clasti di argilliti policrome, calcilutiti ed arenarie provenienti dalle formazioni di Sillano e Monte Morello. <i>Oligocene sup. - Miocene inf.</i>
<input type="checkbox"/>	COO	FORMAZIONE DI MONTE COMERO ( <i>Arenarie di M. Ercole</i> ) Arenarie con marne e siltiti (COO). Litofacies a brecciole (COOb). Litofacies arenacea (COOa). <i>Eocene medio - sup.</i>
<input type="checkbox"/>	MVS	COMPLESSO DELLA VALLE DEL SAVIO Argilliti grigie e varicolori con inclusi ad affinità ligure, subligure ed epiligure. <i>Eocene medio - Oligocene</i>

## Dominio Ligure

### Dominio ligure esterno

#### Unità Morello

<input type="checkbox"/>	MLL	FORMAZIONE DI M. MORELLO Flysch carbonatici, calcari marnosi e marne (MLL). Torbiditi calcareo-marnose e arenacee (MLLa). ( <i>Litofacies di C. Nuova</i> ) <i>Eocene inf. - medio.</i>
<input type="checkbox"/>	SIL	FORMAZIONE DI SILLANO Argilliti, calcari marnosi siltiti, arenarie torbiditiche e calcilutiti. ( <i>Formazione di Pugliano, Formazione di S. Fiora</i> ) <i>Cretacico sup. - Eocene inf.</i>
<input type="checkbox"/>	AVR	ARGILLE VARICOLORI Argille varicolori, calcari (AVR). ( <i>F.ne di Villa a Radda, F.ne di Villa La Selva, Argille varicolori di Cassio, Argille Varicolori di Case Garola, Argilliti varicolori della Val Sillaro, Argille varicolori della Val Samoggia, Argilliti di Riana, Olistostroma di Rio delle Pioppe, Unità argilloso-calcareo, Unità della Val Marecchia</i> ) Litofacies marnosa (AVRc). Litofacies calcareo-arenacea (AVRb). Litofacies arenacea (AVRa). <i>Cretacico - ?Paleocene.</i>

## Dominio toscano

### Unità di Cervarola, Unità Falterona

<input type="checkbox"/>	VIC	MARNE DI VICCHIO Marne siltose e marne calcaree con foraminiferi e rari lamellibranchi. <i>Burdigaliano-Serravalliano.</i>
<input type="checkbox"/>	FAL	ARENARIE DI M. FALTERONA Arenarie e siltiti torbiditiche silicoclastiche in strati spessi (FAL). ( <i>Arenarie di Pratomagno</i> ) Membro di Montalto: membro arenaceo-pelitico (FAL3). Olistostromi di materiale proveniente dalle unità liguri (FALa). <i>Aquitano-Burdigaliano.</i>
<input type="checkbox"/>	MVV	MARNE VARICOLORI DI VILLORE Marne e marne argillose con intercalazioni di arenarie fini (MVV). <i>Rupeliano-Aquitano.</i>

## Dominio Umbro-marchigiano-romagnolo

### Successione silicoclastica dei bacini minori intra-appenninici e dei bacini esterni

<input type="checkbox"/>	TRP	TRIPOLI E MARNE TRIPOLACEE Argille marnose e marne siltose bituminose con intercalate arenarie fini (TRP). Litofacies arenacea (TRPa). <i>Messiniano inf. - medio</i>
<input type="checkbox"/>	FAM	FORMAZIONE MARNOSO-ARENACEA MARCHIGIANA ( <i>Marne ed Arenarie di M. Vicino</i> ) Arenarie e peliti torbiditiche con intercalazioni marnose. Membro di Urbino (FAM2). Membro di S. Angelo in Vado: arenarie e peliti torbiditiche, silicoclastiche (FAM1). Litofacies di Campo (FAM1a). <i>Tortoniano sup. - Messiniano</i>

### Successione torbiditica delle aree interne

<input type="checkbox"/>	GHL	FORMAZIONE DEI GHIOLI DI LETTO Peliti con olistostromi, arenarie canalizzate ed evaporiti (GHL). Litofacies delle Arenarie di Sant'Agata Feltria (GHLa). <i>Tortoniano sup. - Messiniano inf.</i>
<input type="checkbox"/>	SPL	MARNE DI SAN PAOLO ( <i>Marne di Verghereto p.p.</i> ) Marne e marne siltose con arenarie fini. <i>Serravalliano sup. - Tortoniano medio</i>

FORMAZIONE MARNOSO-ARENACEA UMBRO-ROMAGNOLA

Arenarie e peliti torbiditiche con intercalazioni marnose e strati calcarenitici e arenitici ibridi (FMA).

(*Formazione Marnoso-arenacea umbra, Formazione Marnoso-arenacea romagnola, Formazione di Monte S. Maria Tiberina*)

Membro di Borgo Tossignano (FMA14).

Membro di Fontanelice (FMA13).

Membro di Castel del Rio (FMA12).

Litofacies arenacea (FMA12a).

Membro di Civitella di Romagna (FMA9).

Litofacies pelitico-arenacea di Castelvecchio (FMA9a).

Membro di Montecoronaro (FMA6).

Membro di Collina (FMA5).

Litofacies pelitico-arenacea (FMA5d)

Litofacies arenaceo-pelitica (FMA5a).

Membro di Galeata (FMA4). (*Membro di Vesina*)

Litofacies arenaceo-pelitica di Montelabreve (FMA4a).

Membro di Premilcuore (FMA3). (*Membro di M. Casale*)

Membro di Corniolo (FMA2).

Membro di Biserno (FMA1). (*Membro di Casa Spertaglia*)

Orizzonti caotici intraformazionali (sl).

*Burdigaliano inf. Messiniano inf.*



FMA

**Successione calcareo-marnosa cretacico-miocenica**



SCH

SCHLIER

Marne e marne siltose localmente con arenarie fini.

*Burdigaliano - Messiniano*



BIS

BISCIARO

Calcari e calcari marnosi.

*Aquitaniense - Burdigaliano*