

**GESSOSO-SOLFIFERA**

RANGO	ETÀ	REGIONE	
Gruppo	Miocene Superiore (Messiniano)	Piemonte, Emilia Romagna, Toscana, Marche, Lazio, Abruzzo, Puglia, Campania, Calabria, Sicilia	
FOGLIO AL 100.000		FOGLIO AL 50.000	SIGLA
57, 59, 69, 70, 71, 72, 73, 86, 88, 99, 100, 108, 109, 110, 113, 116, 117, 124, 186, 257, 271		157, 218, 219, 221, 238, 255, 267, 279, 280, 291, 292, 302, 353, 354, 360, 369, 451, 601	GS

*Scheda a cura di* Marco Roveri, Vinicio Manzi

Il termine “formazione Gessoso-solfifera” è venuto progressivamente in uso nella letteratura geologica a partire dalla seconda metà dell’800 per indicare un complesso di depositi di età miocenica superiore comprendenti lenti di gesso, calcari solfiferi, salgemma e altri sali più solubili intercalati a depositi terrigeni che si ritrovano in tutta l’area italiana e che hanno termini equivalenti nelle aree perimediteranee. In tali lavori si fa riferimento più frequentemente ad una “serie solfifera”, “formazione solfifera” o “serie gessoso solfifera” presente in Sicilia, Toscana, Piemonte, Romagna e Marche, di grande interesse economico per la presenza di ingenti giacimenti di zolfo [1], [23], [24], [31], [32]. Il termine “serie Gessoso-solfifera” venne proposto da SELLI nel 1960 [33] per indicare il complesso di depositi corrispondenti al piano Messiniano e rappresentativo dell’insieme di eventi paleoceanografici definito come “crisi di salinità del Messiniano” [19].

L’unità è stata suddivisa classicamente in tre membri: Tripoli (diatomiti e peliti euxiniche), Calcarea di base e “gessoso” (gessi, gessareniti, salgemma, etc.). In seguito, l’uso del termine è stato ristretto ai soli membri calcarea e gessoso [34]. In Sicilia quest’ultimo è stato a sua volta suddiviso informalmente in due unità (“gessi di Cattolica” e “gessi di Pasquasia”) corrispondenti a due episodi evaporitici distinti nell’ambito della crisi di salinità (“complesso evaporitico inferiore” e “superiore” di DECIMA & WEZEL [9]).

La recente definizione cronostratigrafica del piano Messiniano [18], [35] e la ricostruzione della cronologia di dettaglio della crisi di salinità [20], [21] offrono ora un quadro di riferimento temporale più solido e indipendente per la collocazione delle unità litostratigrafiche di questo intervallo.

L’unità è descritta nelle Note Illustrative dei fogli CARG in scala 1:50.000 [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [22], [25], [26]. È inoltre cartografata nei Fogli in corso di allestimento 156, 194, 266, 281, 282, 293, 301, 361, 432, 580, 607, 608, 609, 613.

La “formazione Gessoso-solfifera” è caratterizzata da un’estrema eterogeneità litologica; ciò ha determinato la proliferazione di unità litostratigrafiche formali e informali i cui rapporti sono spesso poco chiari. Nell’unità sono infatti comprese sia facies evaporitiche di precipitazione primaria da acque marine e non-marine, sia facies clastiche. Queste ultime costituiscono in molte aree successioni fisicamente distinte dai depositi primari e rappresentano localmente l’intera “formazione Gessoso-solfifera”. Studi recenti suggeriscono che le evaporiti clastiche, derivanti

dallo smantellamento e accumulo di evaporiti primarie in bacini relativamente profondi attraverso processi gravitativi, poggiato sulla discontinuità intra-messiniana, risultando quindi più recenti delle evaporiti primarie [27], [28], [29].

Per quanto esposto in precedenza, si ritiene opportuno procedere alla ridefinizione dell'unità Gessoso-solfifera. L'attuale rango di formazione non è adeguato e non consente di rappresentare in modo efficace la grande varietà litologica e la differenziazione in numerosi bacini. D'altra parte sembra utile, oltre che doveroso sul piano storico, mantenere una denominazione ormai entrata nell'uso comune e nota in tutto il mondo. Si propone di elevare la Gessoso-solfifera al rango di gruppo (sigla CARG: GS; nei Fogli della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 ove l'unità è utilizzata col rango di formazione la sigla è GES). Tale unità comprenderebbe tutti i depositi connessi alla crisi di salinità messiniana *s.s.*, che si colloca fra 5.96 e 5.33 Ma [20], [21] ed è interessata dalla discontinuità intra-messiniana [9], [27], [28], [29], attribuibile a un'importante fase di deformazione tettonica che interessa vari contesti geodinamici e che coincide con la fase di acme della crisi di salinità [30].

Il limite superiore, sincrono, è posto in coincidenza con il ritorno a condizioni marine franche alla base dello Zancleano. Il limite inferiore, diacrono, è dato dalla prima comparsa di depositi evaporitici primari (carbonati, solfati o cloruri) o clastici. Da qui discende la necessità di ridefinire formalmente, a livello di formazioni, le unità costituite prevalentemente da rocce evaporitiche (solfati e cloruri).

Per quanto attiene ai bacini dell'area padano-adriatica (Bacino Terziario Piemontese, bacini del sistema di avanfossa appennica, sottosuolo della pianura padana e del mare Adriatico, Bacino della Laga, aree di avampaese della Maiella e dell'Appennino dauno) si suggerisce di istituire, per le successioni precedentemente attribuite alla "formazione Gessoso-solfifera", due nuove unità: la "formazione della Vena del Gesso" (per le evaporiti primarie, prevalentemente selenitiche) e la "formazione di Sapigno" (per le evaporiti clastiche risedimentate). La prima, la cui area-tipo si trova nell'Appennino bolognese-romagnolo tra le valli del Sillaro e del Lamone, coincide da un punto di vista genetico e cronostratigrafico con il membro selenitico della "formazione di Cattolica" in Sicilia. La seconda, estesa nel resto dei bacini dell'avanfossa appenninica e dell'arco calabro, avrebbe come area-tipo di affioramento i bacini interni dell'Appennino romagnolo-marchigiano. Fra i termini tradizionali del Gruppo della Gessoso-Solfifera del settore appenninico si segnala la Formazione a Colombacci (cfr. relativa scheda in questo volume). Altri nomi tradizionali relativi a questo gruppo e contenuti in questo fascicolo sono dal basso verso l'alto: il Tripoli (a letto con il rango di formazione), il Calcare di Base e Arenazzolo (con il rango di membro) e i Trubi a tetto con il rango di formazione.

Si segnala anche la necessità di definire formalmente una nuova unità formazionale che ricomprenda tutti i depositi ricchi in materia organica della fase pre-evaporitica del Messiniano inferiore dei bacini del sistema di avanfossa appenninico, attualmente indicati in modo informale e confuso con varie denominazioni e ranghi gerarchici ("peliti euxiniche", "marne bituminose", "ghioli di letto").

Per quanto riguarda i bacini siciliani, il Gruppo della Gessoso-solfifera comprenderebbe la "formazione di Cattolica" ("gessi inferiori") e la "formazione di Pasquasia" ("gessi superiori"); tuttavia, in considerazione della complessità delle relazioni fisiche e genetiche, tuttora poco chiare, tra i vari membri in cui attualmente le due formazioni risultano suddivise, si ritiene opportuno avviare una approfondita discussione prima di una loro formalizzazione.

**Bibliografia:**

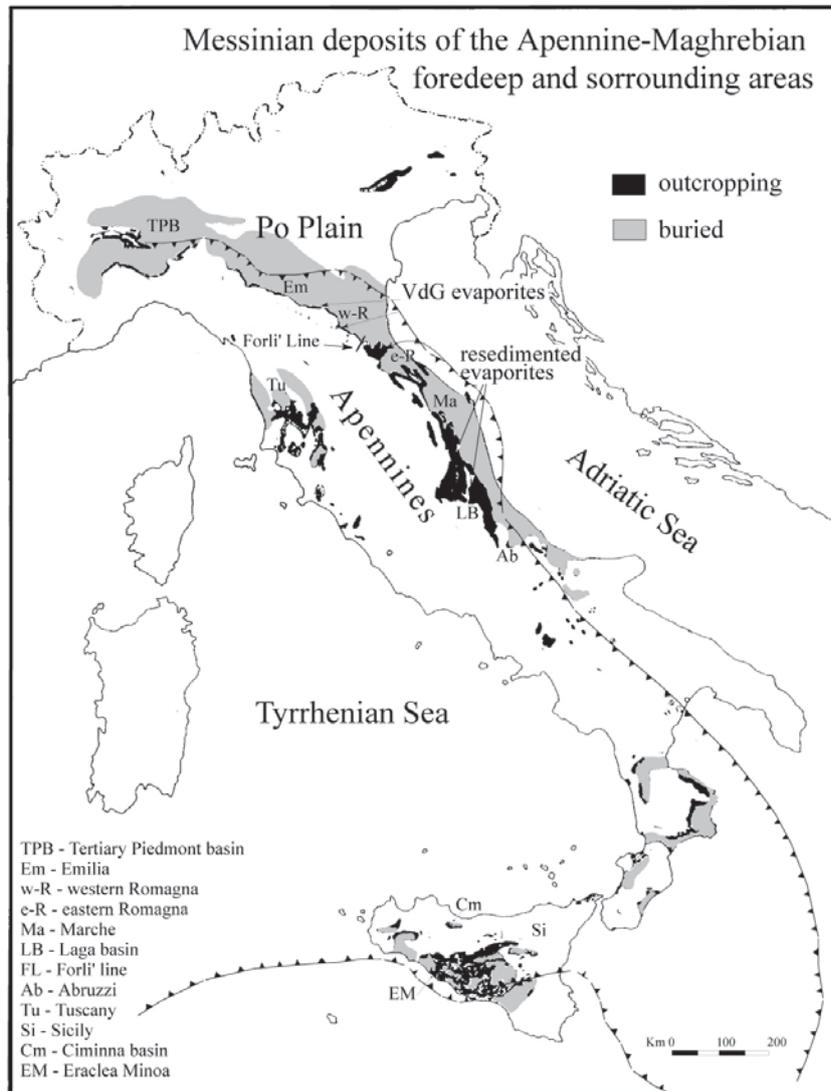
- [1] - BALDACCI L. (1886) - *Descrizione geologica dell'isola di Sicilia*. Mem. Descr. Carta Geol. d'It., 1: 1-408, 10 tavv., Roma.
- [2] - BENINI A., CREMONINI G., CIBIN U. & SEVERI P. (in prep.) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 255 Cesena*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [3] - CAPUANO N. (in prep.) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 279 Urbino*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [4] - CARBONE S. (in prep.) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 601 Messina-Reggio di Calabria*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [5] - CARMIGNANI L., CONTI P., CORNAMUSINI G., MARTELLI L. & QUAGLIERE S. (in prep.) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 267 San Marino*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [6] - CENTAMORE E., CATENACCI V., CHIOCCHINI M., CHIOCCHINI U., JACOBACCI A., MARTELLI G., MICARELLI A. & VALLETTA M. (1975) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 291 Pergola*. Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [7] - CENTAMORE E., CRESCENTI U. & DRAMIS F. (in prep.) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 360 Torre de' Passeri*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [8] - CENTAMORE E., CRESCENTI U. & DRAMIS F. (in prep.) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 369 Sulmona*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [9] - DECIMA A. & WEZEL F.C. (1971) - *Osservazioni sulle evaporiti messiniane della Sicilia centro-meridionale*. Riv. Min. Sicil.: 130-132, 172-187, Palermo.
- [10] - DEIANA G. (in prep.) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 302 Tolentino*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [11] - DELA PIERRE F., PIANA F., FIORASO G., BOANO P., BICCHI E., FORNO M.G., VIOLANTI D., BALESTRO G., CLARI P., D'ATRI A., DE LUCA D., MORELLI M. & RUFFINI R. (2003) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 157 Trino*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia: 1-147 pp., Roma.
- [12] - FARABEGOLI E., BENINI A., DE NARDO M.T. & SEVERI P. (in prep.) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 238 Castel S. Pietro Terme*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [13] - FUNICIELLO R., DE RITA D., SPOSATO A., ESPOSITO A., FABBRI M., MARSILI P., MAZZINI I., PACCARA P., TRIGARI A., LA MONICA G.B., CHIOCCI F.L., FALESE F. & LANDINI B. (in prep.) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 353 Montalto di Castro*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [14] - FUNICIELLO R., DE RITA D., SPOSATO A., ESPOSITO A., FABBRI M., MARSILI P., MAZZINI I., PACCARA P. & TRIGARI A., LA MONICA G.B., CHIOCCI F.L., FALESE F. & LANDINI B. (in prep.) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 354 Tarquinia*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [15] - GASPERI G., BETTELLI G., PANINI F. & PIZZIOLO M. (2005) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 219 Sassuolo*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, 195 pp., Roma.
- [16] - GIANNANDREA P., SCHIATTARELLA M., LA VOLPE L. & PRINCIPE C. (in prep.) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 451 Melfi*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [17] - GUERRERA F. & TRAMONTANA M. (in prep.) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 292 Jesi*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [18] - HILGEN F.J., BISSOLI L., IACCARINO S., KRIIGSMAN W., MEJER R., NEGRI A. & VILLA G. (2000) - *Integrated stratigraphy and astrochronology of the Messinian GSSP at Oued Akrech (Atlantic Morocco)*. Earth and Planetary Science Letters, **182**: 237-251.
- [19] - HSU K.J., RYAN W.B.F. & CITA M.B. (1973) - *Late Miocene desiccation of the Mediterranean*. Nature, **242**: 240-244, London.

- [20] - KRIJGSMAN W., HILGEN F.J., MARABINI S. & VAI G.B. (1999a) - *New paleomagnetic and cyclostratigraphic age constraints on the Messinian of the Northern Apennines (Vena del Gesso Basin, Italy)*. Mem. Soc. Geol. It., **54**: 25-33, Roma.
- [21] - KRIJGSMAN W., HILGEN F.J., RAFFI I., SIERRO F.J. & WILSON D.S. (1999b) - *Chronology, causes and progression of the Messinian salinity crisis*. Nature, **400**: 652-655, London.
- [22] - MARTELLI L., AMOROSI A. & SEVERI P. (in prep.) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 221 Bologna*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [23] - MOTTURA S. (1871) - *Sulla formazione terziaria nella zona solfifera della Sicilia*. Mem. R. Comit. Geol. Italia, **1**: 50-140, Roma.
- [24] - OGNIBEN L. (1957) - *Petrografia della Serie Solfifera siciliana e considerazioni geologiche relative*. Mem. Descr. Carta Geol. Italia, **33**, pp. 275, Roma.
- [25] - PANTALONI M., D'AMBROGI C., PICHEZZI R.M., PAMPALONI M.L. & ROSSI M. (in prep.) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 280 Fossombrone*. APAT - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia, Roma.
- [26] - PAPANI G., DE NARDO M.T., BETTELLI G., RIO D., TELLINI C. & VERNIA L. (2002) - *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 218 Castelnovo Ne' Monti*. Servizio Geologico d'Italia, 139 pp., Roma.
- [27] - RICCI LUCCHI F., BASSETTI M.A., MANZI V. & ROVERI M. (2002) - *Il Messiniano trent'anni dopo: eventi connessi alla crisi di salinità nell'avanfossa appenninica*. Studi Geologici Camerti, **1**: 127-142, Camerino.
- [28] - ROVERI M., MANZI V., BASSETTI M.A., MERINI M. & RICCI LUCCHI F. (1998). *Stratigraphy of the Messinian post-evaporitic stage in eastern-Romagna (northern Apennines, Italy)*. Giorn. Geol., **60**: 119-142, Bologna.
- [29] - ROVERI M., BASSETTI M.A. & RICCI LUCCHI F. (2001) - *The Mediterranean Messinian salinity crisis: an Apennine foredeep perspective*. Sedimentary Geology, **140**: 201-214, Amsterdam.
- [30] - RYAN W.B.F. & CITA M.B. (1978) - *The nature and distribution of the Messinian erosional surface - indicators of a several-kilometers-deep Mediterranean in the Miocene*. Marine Geology, **27**: 193-230, Amsterdam.
- [31] - SACCO F. (1886) - *Il piano Messiniano in Piemonte (Parte I Mondovi-Guarene)*. Boll. Soc. Geol. Ital., **5**: 74-92, Roma.
- [32] - SACCO F. (1886) - *Il piano Messiniano in Piemonte (Parte II Guarene-Tortona)*. Boll. Soc. Geol. Ital., **5**: 363-393, Roma.
- [33] - SELLI R. (1960) - *Il Messiniano Mayer-Eymar 1867. Proposta di un neostratotipo*. Giornale di Geologia, **28**, Bologna.
- [34] - VAI G.B. (1988) - *A field trip guide to the Romagna Apennine geology - The Lamone valley*. In: C. DE GIULI & G.B. VAI (Ed.): «*Fossil Vertebrates in the Lamone valley, Romagna apennines. Field Trip Guidebook. International Workshop: Continental Faunas at the Mio-Pliocene Boundary*», Faenza, March 28-31, 1988, 7-37.
- [35] - VAN COUVERING J. A., CASTRADORI D., CITA M. B., HILGEN F.J., & RIO D. (2000) - *The base of the Zanclean Stage and of Pliocene series*. Episodes, **23** (3): 179-187, Ottawa.

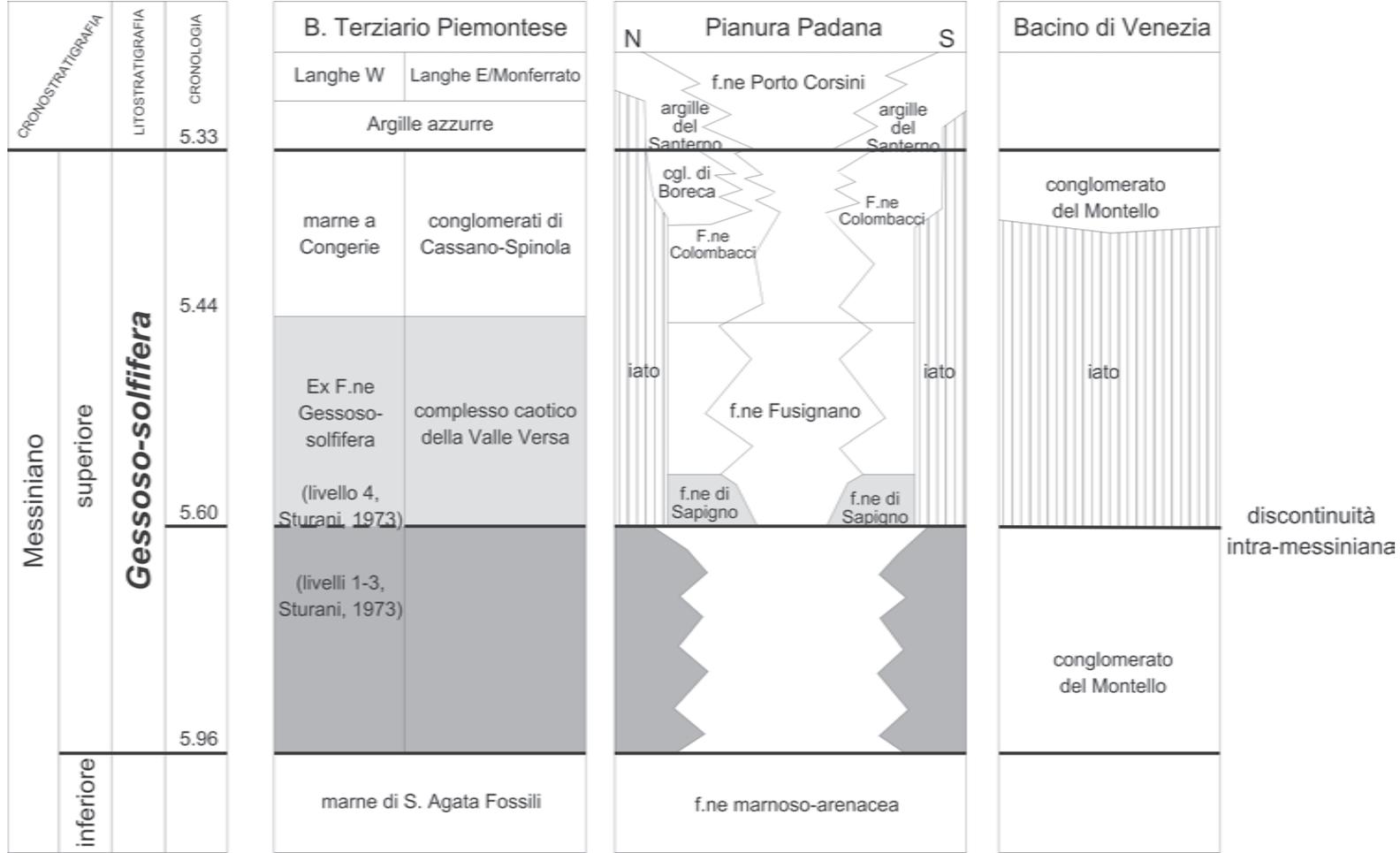
### Elenco allegati:

- A. Distribuzione dei depositi messiniani della Gessoso-solfifera nell'area italiana, da [28], fig. 1.
- B. Quadro stratigrafico riassuntivo delle successioni messiniane nei principali bacini dell'area italiana, inedito.

**Allegato A**



**Allegato B**



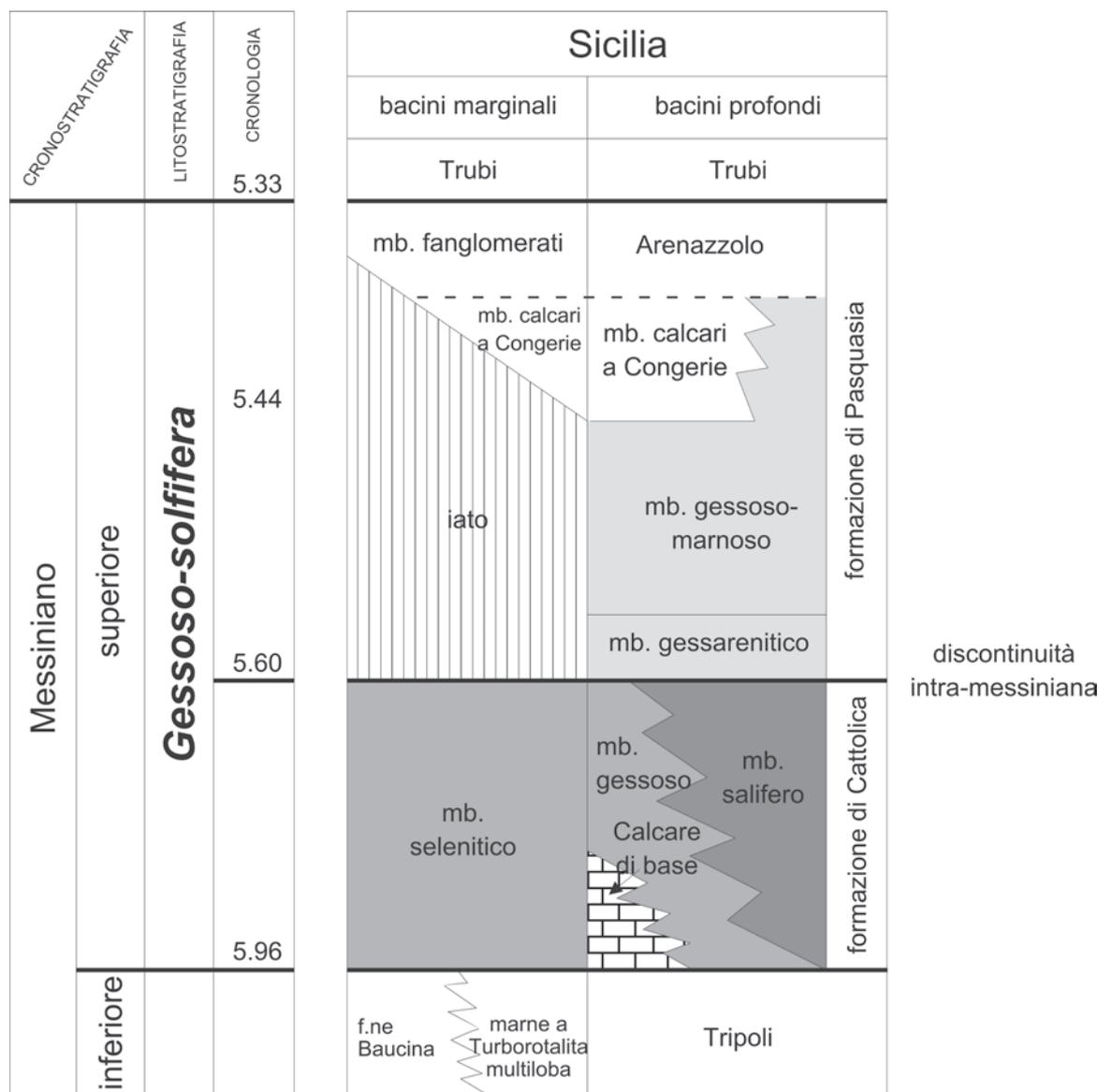
In grigio sono evidenziate le successioni contenenti termini evaporitici, precipitati primari o risedimentati. I riferimenti cronologici sono basati su KRUGSMAN *et al.* [20].

**Allegato B**

CROMOSTRATIGRAFIA	LITOSTRATIGRAFIA	CRONOLOGIA	Catena appenninica						Toscana (bacino di Volterra)	Calabria (bacino di Crotona)
			bacini epi-Liguri	bacini marginali	bacini profondi (rif. fase evaporitica)	Bacino della Laga	Bacino Irpino-Dauno	avampaese	Argille azzurre	marna di Cavalieri
Messiniano	superiore	5.33	Argille azzurre	Argille azzurre	Argille azzurre	Argille azzurre		argille del Cigno argille di Taranta		
			F.ne Colombacci	F.ne Colombacci	F.ne Colombacci conglomerati e arenarie di Pietrarubbia Arenarie di M. Turrino	f.ne della Laga (mb. post-evaporitico)	molassa di Anzano	argille "Lago-mare"	cgl. di Borro Sassaica	cgl. delle Carvane
inferiore	Gessoso-solfifera	5.44	caotici con gessi		mb. T. Voltre f.ne S. Donato livello cineritico +++++	f.ne T. Fiumarella		argille e gessi del F. Era Morta	f.ne detritico-salina gessareniti	
			5.60	f.ne della Vena del Gesso	f.ne della Vena del Gesso	f.ne di Sapigno	f.ne della Laga (mb. evaporitico)	evaporiti di M. Castello p.p.	f.ne di Sapigno	
		5.96	f.ne del Termina argille Casa i Gessi f.ne Vigoleno	f.ne Monte del Casino	f.ne Monte del Casino mb. di Mondaino	f.ne di Monte del Casino	f.ne della Laga (mb. pre-evaporitico)	evaporiti di M. Castello p.p.	f.ne della Vena del Gesso	discontinuità intra-messiniana
							Tripoli	argille a Pycnodonta calcare di Rosignano	fne. Ponda Tripoli	

In grigio sono evidenziate le successioni contenenti termini evaporitici, precipitati primari o risedimentati. I riferimenti cronologici sono basati su KRIJGSMAN *et al.* [20].

**Allegato B**



In grigio sono evidenziate le successioni contenenti termini evaporitici, precipitati primari o risedimentati. I riferimenti cronologici sono basati su KRIJGSMAN *et al.* [20].