

EVOLUZIONE MORFOTETTONICA DELLA CONCA D'ORO

Sono presentati i risultati di uno studio morfotettonico condotto, nell'ambito di una tesi di laurea, lungo Conca d'Oro e lungo la fascia montuosa ad essa adiacente.

La Conca d'Oro è la grande pianura su cui sorgono gli abitati di Palermo e Bagheria, la cui continuità è verso mare interrotta dai piccoli rilievi isolati del Monte Gallo, Monte Pellegrino e Monte Catalfano. La pianura si affaccia lungo il Mar Tirreno e, internamente, è delimitata dal margine orientale dei Monti di Palermo, dal versante nord-orientale dei Monti di Belmonte Mezzagno e dal settore settentrionale dei Monti di Trabia.

I numerosi studi condotti in passato da diversi Autori (Catalano *et alii*, 2013a,b con bibliografia) hanno mostrato che la stratigrafia di quest'area è costituita da: a) successioni carbonatiche di mare basso della piattaforma carbonatica Panormide, del Trias superiore–Oligocene; b) successioni carbonatiche e silico-carbonatiche di mare profondo del Bacino Imerese, del Trias superiore – Oligocene; c) successioni terrigene del flysch Numidico, dell'Oligocene superiore–Miocene inferiore; d) depositi detritico-organogeni di spiaggia o di piattaforma interna del sistema di Marsala, dell'Emiliano–Siciliano; e) successioni di depositi clastici di differenti ambienti, continentali o costieri, appartenenti a vari sistemi, del Pleistocene medio–Olocene.

Dal punto di vista strutturale, l'area studiata è caratterizzata da un assetto tra i più complessi della catena siciliana (Catalano *et alii*, 2013a,b con bibliografia). L'edificio tettonico risulta costituito dal sovrascorrimento delle unità Imeresi sulle unità Panormidi, realizzatosi per tramite dell'interposizione dei terreni del flysch Numidico e con generale vergenza sud-occidentale, la cui messa in posto si è avuta nel Serravalliano–Tortoniano. A partire dal Pliocene, tali unità sono state ulteriormente deformate da faglie inverse ad alto angolo, a forte componente orizzontale, e da faglie estensionali legate all'apertura del Tirreno.

Gli studi geomorfologici precedenti condotti nella Conca d'Oro hanno identificato una grande depressione prodotta dalla tettonica (Hugonie, 1979; Di Maggio *et alii*, 2017) o dall'erosione selettiva (Di Maggio, 2000), sulla quale l'interazione fra oscillazioni del livello marino e sollevamento tettonico ha rilasciato una gradinata di terrazzi marini (Di Maggio *et alii*, 2017 con bibliografia).

Partendo da queste premesse, con la presente tesi di laurea è stato condotto uno studio morfotettonico lungo il settore nord-occidentale della Conca d'Oro e nell'estremità nord-orientale dei Monti di Palermo che la delimitano (Fig.1), finalizzato alla ricostruzione dell'evoluzione geomorfologica di queste aree e all'identificazione degli eventi tettonici che hanno controllato la stessa evoluzione. In particolare, gli obiettivi della presente tesi sono consistiti nel:

- riconoscere le grandi forme del rilievo qui presenti;
- identificare i principali corpi geologici, con particolare riferimento ai depositi quaternari;
- determinare gli eventi tettonici che hanno direttamente modellato il rilievo o indirettamente influenzato l'evoluzione geomorfologica;
- ricostruire un possibile modello morfotettonico.

Le metodologie utilizzate per la realizzazione della tesi si possono così riassumere:

- ricerche bibliografiche, effettuate per l'acquisizione dei dati geologici e geomorfologici già esistenti;
- rilevamenti geomorfologici e geologici di campagna, eseguiti su basi topografiche in scala 1:50.000;

- indagini aerofotografiche, condotte su fotografie aeree e immagini da Google Earth;
- analisi morfotettoniche sviluppate attraverso l'ausilio di sezioni geologiche e profili topografici schematici e tramite l'analisi della totalità dei dati acquisiti.

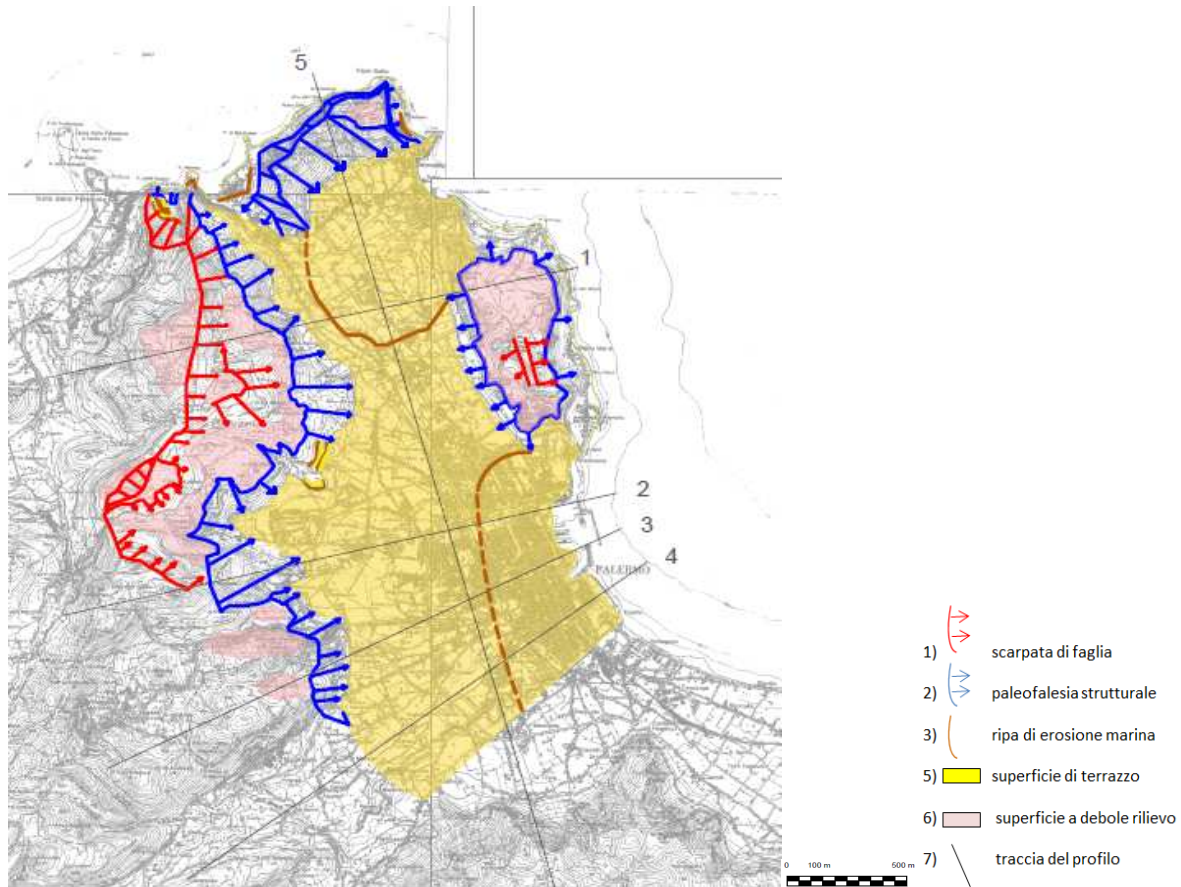


Fig.1 - Carta geomorfologica dell'area studiata.

I dati ottenuti con il presente studio, sintetizzati nella carta geomorfologica di Fig.1 e nella sezione geologica schematica di Fig.2, hanno mostrato che:

- la depressione topografica della Conca d'Oro è impostata in corrispondenza di un vasto graben, mentre i rilievi montuosi di Monte Castellaccio–Monte Cuccio, Monte Pellegrino e Monte Gallo costituiscono alti strutturali di tipo horst;
- i depositi del sistema di Marsala, potenti circa 80 m (spessore massimo) e fortemente discordanti sulle unità meso-cenozoiche del substrato, “sigillano” questo graben;
- una successione di 6 ordini di superfici di terrazzo marino è essenzialmente intagliata nei depositi del sistema di Marsala affioranti lungo la Conca d'Oro e, solo in parte, nel substrato mesozoico-terziario, presente lungo i margini dei rilievi montuosi;
- piccole ripe di erosione marina interrompono la continuità delle superfici di terrazzo marino lungo la Conca d'Oro;
- i depositi costieri a faune senegalesi che ricoprono, sporadicamente, le superfici dei terrazzi marini sono riferibili a fasi interglaciali del Pleistocene medio e superiore, come indicato dalla presenza di fossili (es: *Strombus bubonius*) e da datazioni isotopiche condotte, in passato, da altri Studiosi.
- i grandi versanti da fortemente a mediamente inclinati che delimitano la Conca d'Oro sono falesie relitte fortemente degradate, così come testimoniato dalla presenza di grotte marine, fasce a fori di litodomi, solchi del battente e tracce di depositi costieri, che si rinvengono intagliati o “spalmati” in questi stessi versanti;

- queste falesie relitte degradate sono attualmente situate in posizione arretrata rispetto alle faglie estensionali che hanno ribassato la Conca d’Oro;
- grandi scarpate di faglia sono presenti lungo le aree più interne di Monte Castellaccio–Monte Cuccio;
- superfici a debole rilievo (superfici di spianamento immature) caratterizzano i rilievi montuosi dell’area studiata.

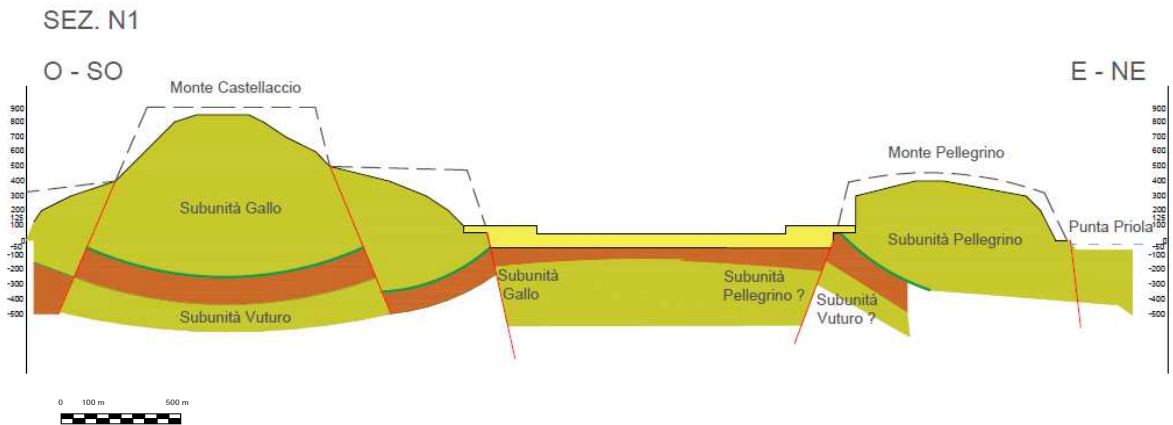


Fig.2 - Sezione geologica schematica N.1. In verde sono rappresentate le unità Panormidi, costituite da successioni di rocce meso-cenozoiche essenzialmente carbonatiche; in marrone le unità numidiche, costituite da depositi oligo-miocenici essenzialmente argillo-sabbiosi; in giallo il sistema di Marsala, costituito da terreni emiliano-siciliani essenzialmente calcarenitici. Per la traccia della sezione vedi Fig.1.

I dati sopra esposti hanno consentito di puntualizzare che:

- la presenza dei depositi costieri e infra-circalitorali del sistema di Marsala, fortemente discordanti sulle unità meso-cenozoiche del substrato, indica che la Conca d’Oro durante il Pleistocene inferiore, dall’Emiliano al Siciliano, sia stata occupata da un mare poco profondo, con un fondale probabilmente in lenta subsidenza tale da permettere una costante sedimentazione, il mantenimento di un ambiente di mare basso e la formazione di un cuneo sedimentario con spessore massimo di circa 80 m;
- i versanti che circondano la Conca d’Oro dovevano costituire, durante lo stesso periodo di tempo, le vecchie coste rocciose (falesie) di quell’antico mare;
- l’elevata altezza di questi stessi versanti (caratterizzati da uno sviluppo di centinaia di metri) implica, molto probabilmente, che tali falesie si siano impostate lungo originarie scarpate di faglia, prodotte da faglie estensionali con rigetti di centinaia di metri;
- l’età dei depositi del sistema di Marsala, che sigillano le faglie dirette sopra menzionate, fanno risalire al pre-Emiliano, o all’inizio dello stesso Emiliano, la fase tettonica estensionale che ha prodotto il graben della Conca d’Oro;
- la presenza delle superfici a debole rilievo presuppone che le aree più elevate che circondano la Conca d’Oro siano emerse precedentemente alla fase di annegamento della Conca d’Oro e che questa emersione, per permettere lo sviluppo dei processi di spianamento, sia avvenuta “molto” tempo prima;
- l’età della successione dei terrazzi marini emersi, ricavabile dai depositi più recenti sui quali questa successione è intagliata (sistema di Marsala), è del Pleistocene medio-superiore, così come confermato dai numerosi dati paleontologici e dalle datazioni isotopiche provenienti dai depositi dei terrazzi marini, i cui risultati sono diffusamente noti in Letteratura;
- l’attuale presenza, in affioramento, dei depositi del sistema di Marsala e l’esistenza di più ordini di terrazzi marini emersi del Pleistocene medio - superiore è indicativa di una fase di sollevamento tettonico che interessa la Conca d’Oro dal Pleistocene medio.

Gli elementi vincolanti sopra riportati e l'analisi della totalità dei dati acquisiti hanno infine permesso di definire un modello morfotettonico le cui tappe evolutive, sintetizzate in Fig.3, sono di seguito descritte.

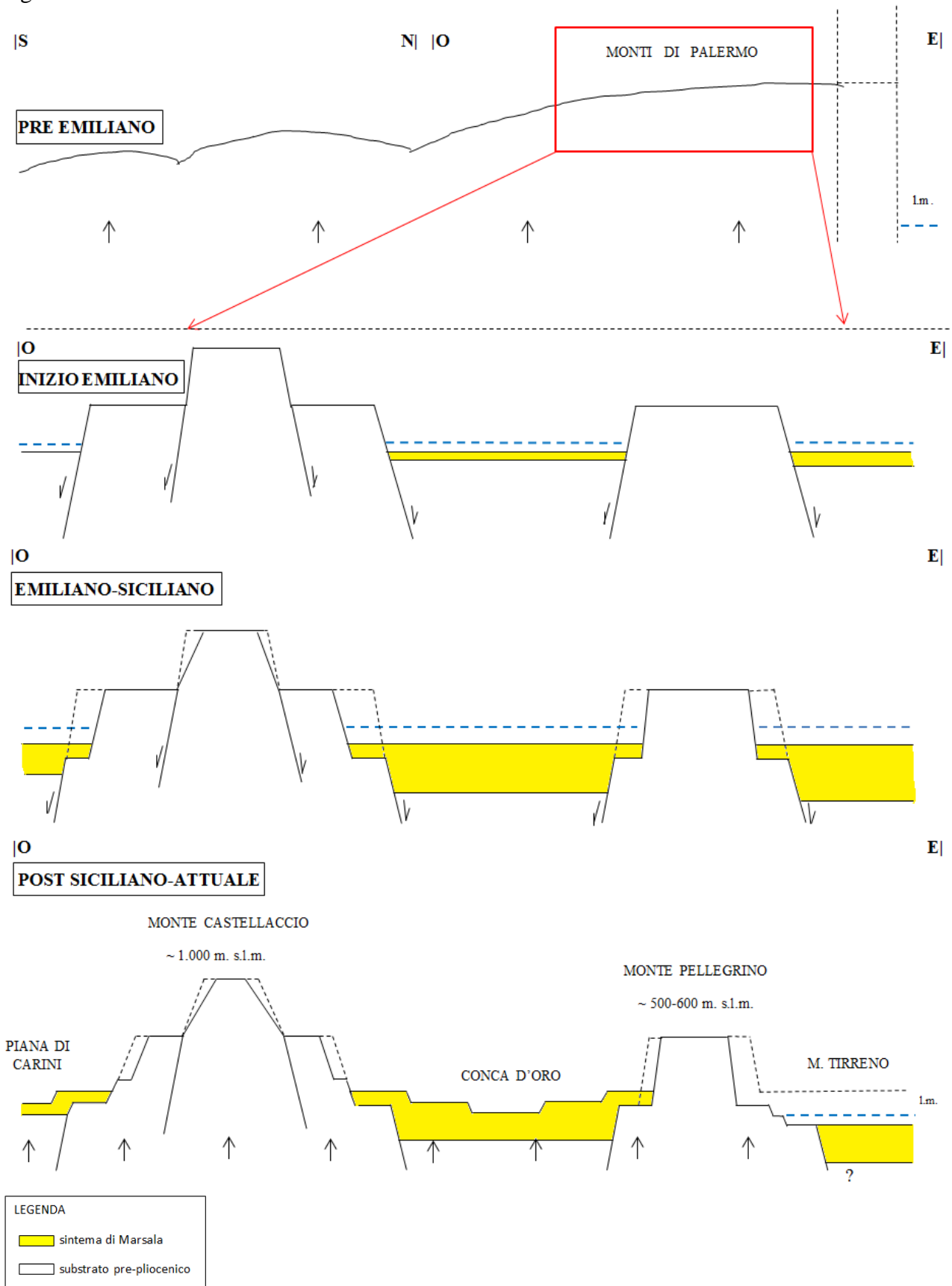


Fig.3 - Modello morfotettonico dell'area studiata.

1. Evento tettonico estensionale, avvenuto fra la fine del Santerniano e l'inizio dell'Emiliano, che disloca a diverse quote le antiche superfici a debole rilievo, prodottesi per processi di spianamento, e che produce la formazione di grandi scarpate di faglia e di una grande depressione di graben in corrispondenza dell'attuale Conca d'Oro, da cui spiccano i rilievi di horst di Monte Pellegrino e Monte Gallo.
2. A seguito di questo evento, improvviso annegamento del blocco che attualmente costituisce la Conca d'Oro, testimoniato dalla sedimentazione dei depositi del sintema di Marsala fortemente discordanti sul substrato mesozoico; tale annegamento, durato dall'Emiliano al Siciliano (come indicato dall'età del sintema di Marsala), comporta l'esistenza di un bacino marino poco profondo che occupava l'attuale Conca d'Oro, mentre il Monte Gallo e il Monte Pellegrino dovevano allora costituire due isole separate dalla terraferma. In questo stesso periodo, l'antico fondale della Conca d'Oro doveva essere soggetto a processi di subsidenza, tali da permettere la sedimentazione dei depositi del futuro sintema di Marsala. Contestualmente, le grandi scarpate di faglia bagnate dal mare cominciano a subire processi di arretramento parallelo, trasformandosi in falesie costiere.
3. Innesco di processi di sollevamento generalizzato nel post-Siciliano e graduale emersione del vecchio fondale marino; grazie all'interazione fra sollevamento e oscillazioni del livello marino, si viene così a produrre l'attuale gradinata di terrazzi marini del Pleistocene medio-superiore che attualmente caratterizza la Conca d'Oro.

Da quanto sopra descritto si può notare come l'evoluzione morfotettonica della Conca d'Oro sia stata essenzialmente controllata da eventi tettonici (fagliazione a blocchi, subsidenza, sollevamento) e da cambiamenti climatici (riflettutisi sul posizionamento del livello marino) che hanno comportato profonde modificazioni ambientali e innescato processi ora deposizionali, ora erosivi.

I tassi di sollevamento post-tirreniani, ricavabili dalla quota del margine interno del terrazzo del MIS 5e, sono compresi tra 0,08–0,12 mm/a.

Bibliografia

- Catalano R., Avellone G., Basilone L. & Sulli A. (2013a). *Foglio 595 "Palermo"*. Note illustrative e carta geologica allegata. Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, ISPRA, Regione Siciliana: 218 pp.
- Catalano R., Basilone L., Di Maggio C., Gasparo Morticelli M., Agate M. & Avellone G. (2013b). *Foglio 594-585 "Partinico-Mondello"*. Note illustrative e carta geologica allegata. Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, ISPRA, Regione Siciliana: 270 pp.
- Di Maggio C. (2000). *Morphostructural aspects of the central northern sector of Palermo Mountains (Sicily)*. Mem. Soc. Geol. It., **55**: 353-361.
- Di Maggio C., Madonia G., Vattano M., Agnesi V. & Monteleone S. (2017) - *Geomorphological evolution of western Sicily, Italy*. Geologica Carpathica, **68**(1): 80-93.
- Hugonie G. (1979). *L'évolution géomorphologique de la Sicile septentrionale*. Thèse Lettres (geomorphologie), Univ. de Paris – Sorbonne, **2**: 565-884.