

Nuove ricerche archeologiche nello “Stagnone” di Mozia. Indagini e prospezioni presso la strada sommersa*

Francesco Benassi - Angelo Ceraulo - Maria Assunta Papa

Durante tre successive campagne di ricerca (2005-2007) sono state compiute prospezioni archeologiche e lavori di scavo sulla strada sommersa dell'isola di Mozia, Marsala (TP, Italia). Mozia è sede di una delle più note colonie fenicio-puniche del Mediterraneo e senza dubbio, la sua cosiddetta “strada sommersa” rappresenta un “unicum” archeologico: seguendo un percorso pressoché rettilineo verso Nord, essa collega la Porta Nord (fig. 1) del circuito murario cittadino con la costa antistante, attraversando il tratto settentrionale dello Stagnone di Marsala in prossimità di Birgi, dove la necropoli lambisce la stessa strada (figg. 2-3).

Le indagini archeologiche recentemente intraprese hanno rilevato che la strada è impostata su un argine, o terrapieno, artificiale, lungo 1.715 m, a sezione trapezoidale (fig. 4). La strada oggi sommersa, nel periodo di vita della colonia fenicio-punica di Mozia doveva trovarsi ad una quota superiore al livello del mare di allora. Essa doveva presentare una larghezza di 7-8 m, tale da permettere agevolmente il passaggio di due carri affiancati: si trattava dunque di una strada carraia a doppio senso di circolazione. Il piano stradale era costituito da un battuto compatto in ciottoli di piccole e medie dimensioni, frammisti a grandi lastre in calcare di forma irregolare. Questo manto stradale, di circa 20-25 cm di spessore, poggiava su uno strato di preparazione costituito da un letto di piccoli ciottoli e ghiaia.

Sul margine orientale della strada, a 150 m da Porta Nord, è stata rinvenuta una struttura costituita da blocchi squadrati in calcarenite locale (2)¹, di modulo assai variabile, accostati gli uni agli altri in modo accurato, secondo le loro dimensioni, ma senza una disposizione regolare; solo nell'estremità nord, caratterizzata da una forma ogivale, i blocchi esterni sono stati evidentemente lavorati (figg. 5-6). Alcuni blocchi recano segni e tracce di lavorazione, che fanno pensare ad un reimpiego (fig. 7). In base alle



Fig. 1. Foto aerea prospettica dell'isola di Mozia. Presa fotografica da Nord (si possono riconoscere la Porta Nord e la strada sommersa).



Fig. 2. Resti di sepolture della Necropoli di Birgi che si trovano in acqua nei pressi della Strada Sommersa (nella zona Nord).

* Il contributo è stato presentato in forma di poster al XVII Congresso Internazionale di Archeologia Classica sul tema “Incontri tra Culture nel Mondo Mediterraneo Antico”, Roma 22-26 settembre 2008.

I numeri di unità stratigrafica (US) vengono segnalati in neretto.

¹ Proveniente da depositi detritico-organogeni litoranei, che formano la stessa isola di Mozia e caratterizzano gran parte delle zone costiere della Sicilia nord-occidentale.



Fig. 3. Foto aerea dello Stagnone di Marsala con indicazioni delle strutture portuali già note.

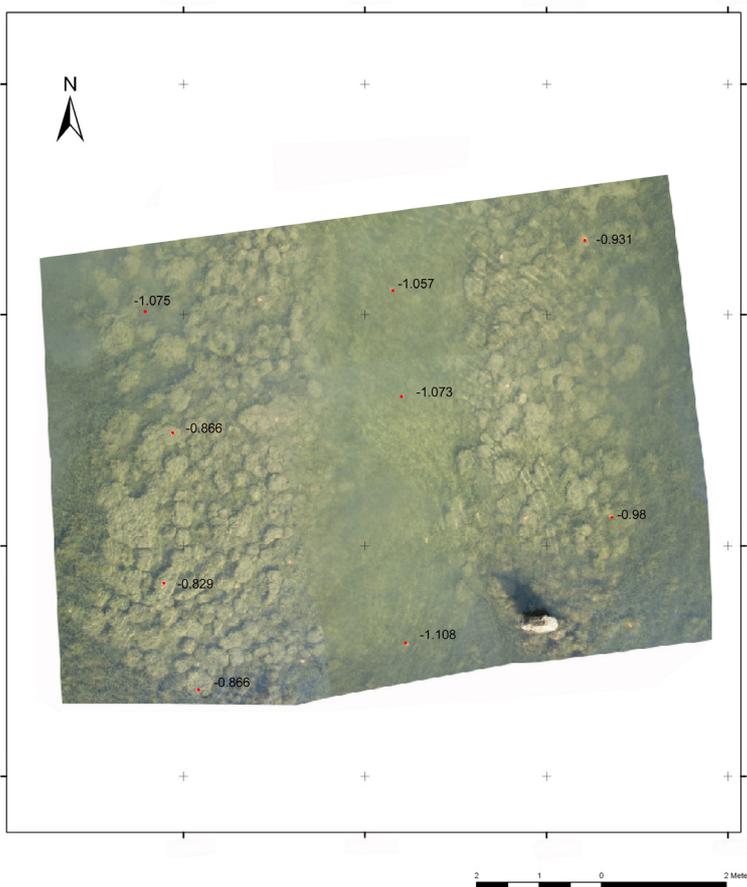


Fig. 4. Rilievo mediante prese fotografiche di un tratto della strada dopo la pulizia realizzata in occasione degli scavi del 2005 (A. Ceraulo - M.A. Papa per conto della SYS picc.soc.coop.ArI).

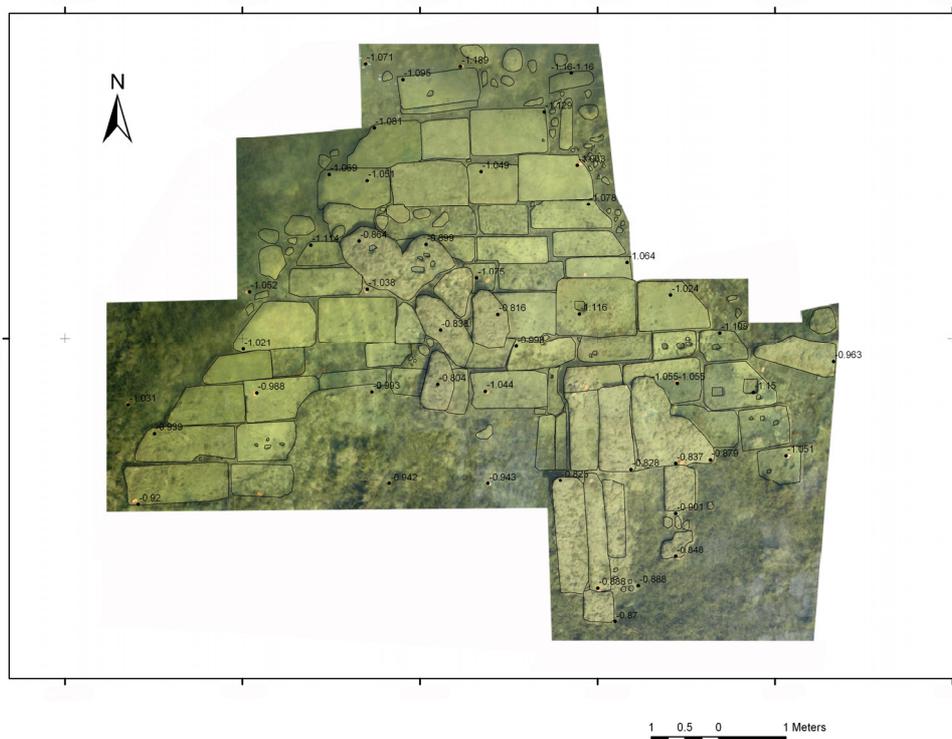


Fig. 5. Rilievo del Saggio Nord della Banchina di alaggio scavata nel 2005 (A. Ceraulo - M.A. Papa per conto della SYS picc.soc.coop.ArI).

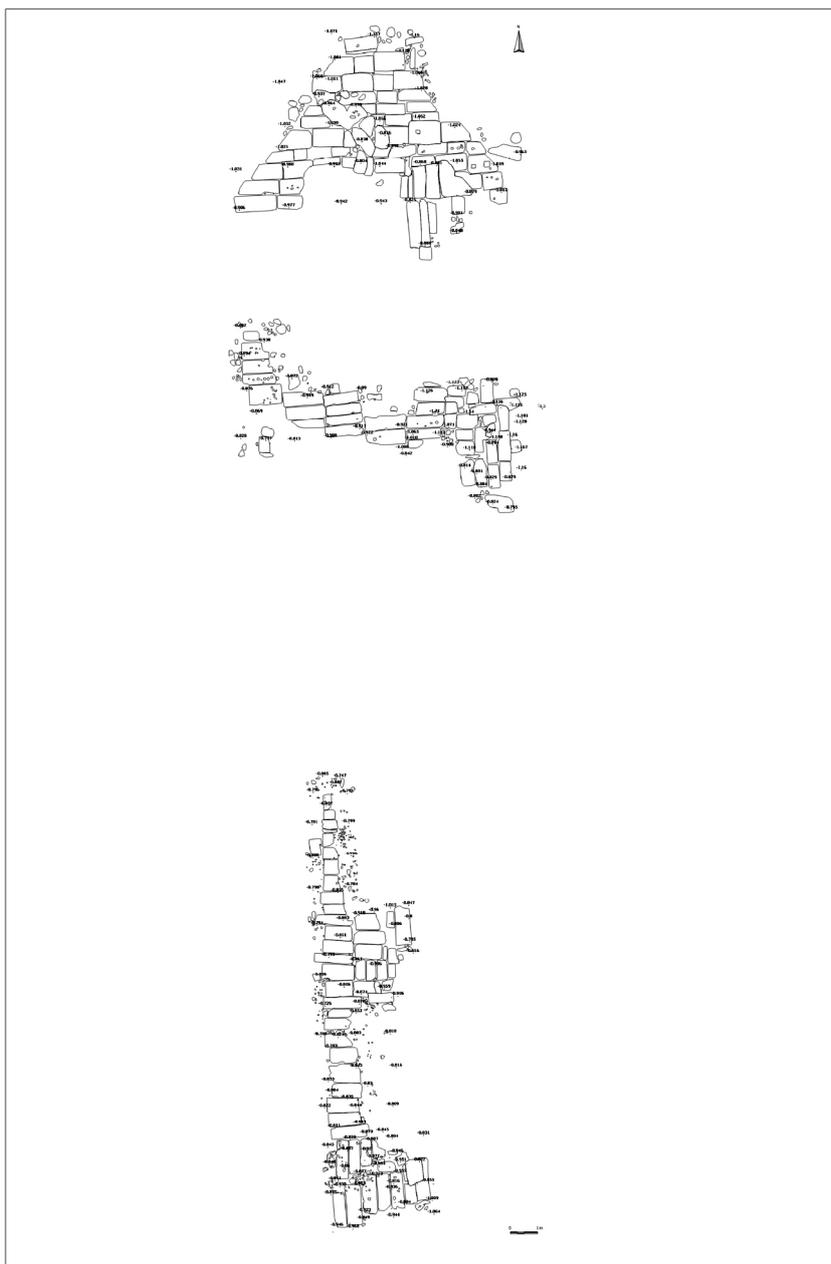


Fig. 6. Rilievo delle strutture scavate nel 2005. Banchina di alaggio, area Porta Nord (A. Ceraulo - M.A. Papa per conto della SYS picc.soc.coop.Arl).

caratteristiche strutturali è ipotizzabile che il manufatto non rispondesse ad un progetto costruttivo definito nel dettaglio.

Ad eccezione dell'estremità nord, la struttura presenta un piano leggermente inclinato, di circa 3 m di larghezza, che si estende per una lunghezza di 35 m circa. La rampa inclinata scende alla quota di - 30/40 cm dal piano stradale.

Saldamente poggiati sulla struttura (2), sono stati messi in luce alcuni blocchi, disposti su un unico corso e sistemati in posizione orizzontale (3). I blocchi che poggiano sopra il piano inclinato recano inzeppature, in scaglie litiche, in modo da annullare l'inclinazione della rampa. Questo particolare attesta che l'inclinazione del piano non sia dovuta ad un cedimento strutturale del letto di fondazione, verificatosi dopo la posa dei blocchi, ma che la struttura fosse stata concepita, almeno in parte, con una rampa appositamente inclinata. Allo stato attuale si può ipotizzare che questa struttura ospitasse una banchina di alaggio per il ricovero e la manutenzione di piccole imbarcazioni. Essa permetteva forse, come avviene ancora nei moderni squeri, di tirare in secca imbarcazioni di modeste dimensioni, quali dovevano certamente essere quelle destinate anche anticamente alla navigazione interna dello Stagnone di Mozia. Si trattava forse di imbarcazioni utilizzate per il piccolo trasporto (o di servizio) e di barche da pesca, come sembra suggerire il rinvenimento di attrezzature alieutiche, quali pesi fittili da rete (fig. 8). Il limite inferiore della rampa di alaggio dovrebbe coincidere all'incirca con l'antico livello marino dello Stagnone: in condizioni di alta marea il piano stradale doveva trovarsi dunque ad una quota di almeno 40/50 cm al di sopra dell'antico livello marino.

La presenza di resti di basamenti murari pare testimoniare l'esistenza di

muri divisorii, in grado di delimitare vani e spazi separati, forse piccoli magazzini (destinati allo stoccaggio di merci o a contenere le attrezzature di bordo delle imbarcazioni) e ricoveri per le imbarcazioni. Non si può escludere tuttavia che una costruzione come questa, posta al margine dell'unica strada di accesso a Mozia, in prossimità della Porta Nord, e realizzata in materiale durevole, potesse accogliere anche un corpo di guardia per il controllo sul traffico viario (carri da trasporto e pedoni).

Dato che l'isola di Mozia, fin dal VI sec. a C., si trovava all'interno di un bacino marino a basso fondale, assolutamente impraticabile per le navi di lungo corso, che svolgevano il collegamento mercantile tra la Sicilia e la costa africana, è assai probabile che a Mozia la comunicazione commerciale marittima fosse garantita da piccole imbarcazioni di alleggio. Tale flottiglia, facendo la spola con l'imboccatura dello Stagnone, sgravava del carico le grandi navi da trasporto, che sostavano temporaneamente alla fonda, presso l'imboccatura dello Stagnone (o la baia di Punta d'Alga) e scaricava nelle vicinanze di Porta Nord, forse proprio nei pressi delle banchine a forma di "L" individuate nelle fotografie aeree dallo Schmiedt² e dai saggi di scavo pubblicati da J. du Plat Taylor³. I prodotti com-

² SCHMIEDT 1964: 54.



Fig. 7. Scavo 2005. Dettaglio della strada.



Fig. 8. Peso da rete recuperato nello scavo del 2005.



Fig. 9. Fasi del rilievo realizzato con metodologie di fotogrammetria a bassa quota.

tamente la sua importante funzione di arteria vitale dell'intero abitato, ma continuò anzi ad essere utilizzata fino alla fine della vita economica di Mozia: l'assedio dell'isola di Dionisio del 397 a.C., per quanto disastroso, non determinò la fine di Mozia, la comunità continuò ad avere scambi commerciali almeno fino alla fine della prima guerra punica (241 a.C.) e forse fino alla fine del III sec. a.C.

Metodologie topografiche utilizzate nella ricerca

L'indagine archeologica di quest'area dello Stagnone di Marsala è da considerarsi, comunque, appena iniziata. Le prossime campagne verranno indirizzate all'esplorazione di tutto il sistema di banchine di questa zona a NW dell'isola ed alla continuazione della conoscenza del tracciato stradale fino a Birgi, tentando anche di comprenderne il rapporto che lega la strada alla necropoli di terra. I lavori topografici, di rilievo e di studio fotogrammetrico (compresa l'analisi dei voli storici del '55) sono stati complessi e difficili. Infatti vista la bassa profondità dei fondali (al

mercili potevano quindi essere caricati sui carri, presso la piazzola annessa alla strada, e trasportati in breve tempo ai mercati cittadini, se destinati al consumo interno della città, oppure riprendevano il cammino via terra, in direzione Birgi, per raggiungere altre mete sulla terraferma⁴.

La grande abbondanza di frammenti relativi ad anfore da trasporto, rinvenuti, presso la banchina, documenta la forte valenza commerciale di questa area. La strada con banchina annessa, che ha conosciuto un ampio sfruttamento commerciale durante il corso del IV sec. a.C., doveva rappresentare un punto nevralgico moziese dei traffici e degli scambi. Le attestazioni riferibili al III sec. a.C. paiono dimostrare che anche dopo il rovinoso assedio siracusano la strada non perse completamente

³ DU PLAT TAYLOR 1964: 91.

⁴ FAMÀ 2008: 154-155.

massimo 1.60 m sotto il livello del mare), per realizzare il rilievo fotogrammetrico delle strutture indagate in fase di scavo si è dovuto procedere ad una fotogrammetria aerea a bassa quota. Questo metodo di rilievo prevede la raccolta di riprese ortofotogrammetriche a bassa quota realizzate con una fotocamera digitale montata su una apposita asta telescopica munita di un radiocomando per delle prese fotografiche dell'area di scavo da una quota variabile tra i 2 e i 7 m (fig. 9). Le immagini digitali ottenute con la fotocamera sono immagini prospettiche, per cui si sono rese necessarie alcune procedure di ortorettificazione e fotomosaico al fine di ottenere una corretta restituzione metrica delle foto. Queste procedure si effettuano collocando nell'area di presa delle fotografie un numero adeguato di marche di riferimento fisse nel fondale (realizzate in piombo) utilizzabili per il calcolo delle coordinate spaziali misurate tramite la tecnica dell'irraggiamento con una Stazione Totale. Ottenuto il fotomosaico generale dell'area di scavo, per ogni singola US si è proceduto alla vettorializzazione in ambiente GIS, allegando al disegno vettoriale un database alfanumerico utile alla raccolta dei più rilevanti dati stratigrafici. Le tabelle delle US e dei reperti, legate al dato geografico, contengono, quindi, informazioni alfanumeriche, interrogabili tramite *queries* e integrabili tramite semplici operazioni di *joins* con i database in formato Access redatti dall'archeologo e dagli esperti GIS. Ovviamente tutto il rilievo è stato anche georiferito in coordinate assolute (GB, Roma 1940) grazie ad una battuta dei capisaldi IGM e delle Stazioni di riferimento del nostro rilievo con GPS differenziale. L'efficacia di queste applicazioni per lo studio e la ricerca archeologica si evidenzia principalmente con le ampie possibilità di analisi, conservazione e presentazione dei dati che si sono potute offrire in seguito alla costruzione di una ricca piattaforma GIS. Infatti tramite questi sistemi è stato anche possibile associare ad ogni record del database fotografie e disegni attraverso semplici operazioni di *link* ad archivi digitali predefiniti (fig. 10). Queste innovative applicazioni fotogrammetriche per aree poste appena sotto il livello del mare (scontrandosi con problemi quali la rifrazione, e lavorando sempre controllando che il margine di errore non superasse i 3 cm) è stata, in una fase di esame metodologico, ampiamente studiata e confrontata rispetto alle tradizionali metodologie di rilievo, portando ottimi risultati per quanto concerne la precisione dei lavori e una riduzione del 60% nei tempi di lavoro sul campo.

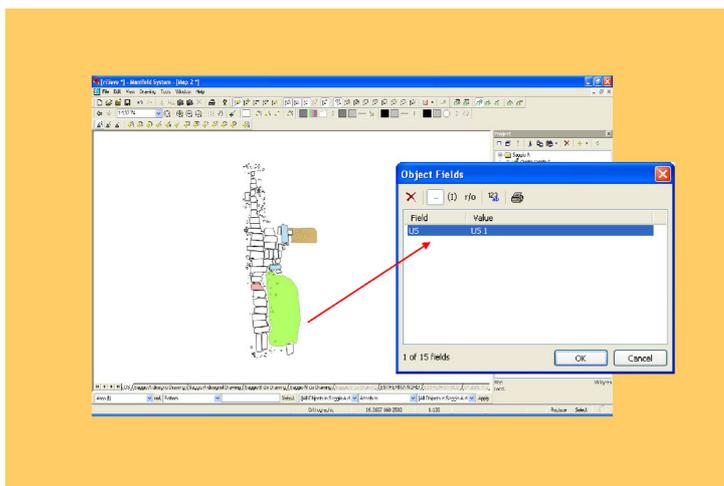


Fig. 10. Schermata GIS di scavo con esempio di query.

Nell'ultima campagna di scavo (Giugno 2007) per le banchine dell'area antistante l'area industriale e la necropoli dell'isola di Mozia si è voluto tentare un rilievo fotogrammetrico da una quota più alta (circa 30-35 m) realizzando dei voli con un pallone aerostatico frenato⁵ a cui è stata collegata la macchina fotografica digitale (fig. 11). La metodologia utilizzata per la restituzione grafica delle immagini prese dal pallone è la stessa di quella utilizzata con l'asta telescopica ma questa volta trattandosi di un'area non ancora scavata, non è stato possibile mettere in acqua i *control point* perché la poseidonia li avrebbe ricoperti e quindi i *markers* dei fotogrammi sono stati messi su dei picchetti che fuoriuscivano a pelo dall'acqua. Il lavoro sul campo purtroppo è stato complicato anche dal forte vento che ha interessato tutto il periodo della campagna di scavo, ma il rilievo è stato ugualmente portato a termine anche se controlli metrici dei risultati saranno effettuati solamente durante la prossima campagna di ricerca (Ottobre 2008).



Fig. 11. Lettura di foto aeree realizzate con Pallone aerostatico (tracce della strada e delle banchine nei pressi di Porta Nord).

⁵ Un pallone aereostatico in composto plastico di circa due metri di diametro gonfiato ad elio (circa 10 metri cubi) al quale è stata collegata una fotocamera digitale settata con grandangolo (30 mm) e ortogonale al piano del pallone.

BIBLIOGRAFIA

- BARTOLONI P., 1988, “Le navi e la navigazione”, in S. MOSCATI (a cura di), *I Fenici*, Milano: 72-77.
- BONORA MAZZOLI G., 2000, “Approdi della Sicilia occidentale: considerazioni topografiche”, in *Africa Romana 14*, II, Atti XIV Convegno, Sassari: 1041-1052.
- CIASCA A., CUTRONI TUSA A., FAMÀ M.L., SPANÒ GIAMMELLARO A., 1989, *Mozia*, Roma.
- CIASCA A., 1990, “Sulle necropoli di Mozia”, in *Sicilia Archeologica XXIII*, 72, Palermo: 7-11.
- DONATI A., 1997, “Un mare di pesci”, in A. DONATI, P. PASINI (a cura di), *Pesca e pescatori nell'antichità*, Milano: 7-43.
- DU PLAT TAYLOR J., 1964, “Motya, a Phoenician trading Settlement”, in *Archaeology XVII*, New York: 91-100.
- FALSONE G., BOUND M.M., 1986, “Archeologia subacquea a Marsala”, in *Archeologia Subacquea 3*, Breda, 37/8 suppl.: 161-178.
- FALSONE G., 1990, “Birgi, San Teodoro e Salina Infersa, rivisitati”, in G. PISANO (a cura di), *Da Mozia a Marsala. Un crocevia delle civiltà mediterrane*. Atti del convegno, Marsala (4-5 aprile 1987), Roma: 45-56.
- FALSONE G., 1998, “Anfore fenicio-puniche”, in *Palermo Punica*, Palermo: 314-320.
- FAMÀ M. L., 2008, “Le strutture difensive e marittime”, in E. CARUSO, A. SPANÒ GIAMMELLARO (a cura di), *Lilibeo e il suo territorio*, Palermo: 147-155.
- GRIFFO ALABISO M.G., 1991, “La strada di Mozia nello Stagnone di Marsala”, in *Sicilia Archeologica XXIV*, 76-77, Palermo: 77-80.
- GRIFFO ALABISO M.G., 2000, “La necropoli di Birgi”, in *Terze Giornate Internazionali di Studi sull'area Elima (Gibellina - Erice - Contessa Entellina, 23-26 ottobre 1997)*, Atti II, Pisa-Gibellina: 909-921, Tavv. CLXXVI-CLXXXIII.
- ISSERLIN B.S., DU PLAT TAYLOR J., 1974, *Motya, A Phoenician and Carthaginian city in Sicily. Field work and excavation*, Leiden.
- KAPITÄN G., 1970, “Relitti antichi davanti all'isola Lunga”, in *Sicilia Archeologica 9*, Palermo: 34-36.
- MEDAS S., 2000, *La Marineria Cartaginese. Le navi, gli uomini, la navigazione*, Sassari.
- MINGAZZINI P., 1968, “Scopo e natura del cosiddetto kothon di Mozia”, in *Mozia IV*, Roma: 105-112.
- NIGRO L., 2006, “Mozia e il mistero del Kothon”, in *Archeo*, anno XXII, n° 4 (254), Roma: 42-53.
- SCHMIEDT G., 1964, *Contributo della fotografia aerea alla ricostruzione della situazione geografico-topografica dei porti antichi in Italia*, Firenze.
- SCHMIEDT G., 1975, *Antichi porti d'Italia. Gli scali fenicio-punici. I porti della Magna-Grecia*, Firenze.
- SPANÒ GIAMMELLARO A., 2008, “Mozia: storia, topografia e urbanistica”, in E. CARUSO, A. SPANÒ GIAMMELLARO (a cura di), *Lilibeo e il suo territorio*, Palermo: 133-138.
- TUSA S.(a cura di), 2005, *Il mare delle Egadi. Storia, itinerari e parchi archeologici subacquei*, Palermo.

Francesco Benassi
Collaboratore scientifico - Soprintendenza del Mare Regione Sicilia
archo_benassi@yahoo.it

Angelo Ceraulo
Collaboratore scientifico - Soprintendenza del Mare Regione Sicilia
angeloc82@libero.it

Maria Assunta Papa
Università degli Studi di Palermo, Laboratorio di Topografia Antica
marypapa@virgilio.it