

Il Porto Piccolo con l'arsenale dionigiano del *Lakkios*, forza strategica di Siracusa *greca*

ROBERTO MIRISOLA
Geologo, socio delle Soc. Siracusana di Storia Patria (via Maestranza 103) e Ass. "Trireme" di Siracusa

The Porto Piccolo with the Dionysius' arsenal of Lakkios as a strategic strength of Greek Syracuse

Parole chiave (*key words*): Istmo-Lakkios (*Isthmus-Lakkios*), Acquedotti (*Aqueducts*), Terremoti-Tsunami (*Earthquakes-Tsunami*).

RIASSUNTO

Scopo di questo lavoro è ampliare e integrare con recenti dati geologici e archeologici, già utilizzati per interpretare le notizie storiche sulle vicende di Siracusa greca e romana, le ipotesi ricostruttive del settentrionale *Porto piccolo* con la sua parte più interna dell'arsenale (*Lakkios*), sede della bonificata laguna *Syrako*. Il porto fu separato nel VI sec. a.C. dal meridionale Porto Grande con un *istmo* artificiale, per collegare l'isola di Ortigia con il contrapposto promontorio del quartiere interno di Acradina.

Il *Porto piccolo*, venne poi parzialmente descritto e celebrato dagli storici per il nuovo arsenale voluto da Dionigi vicino all'*Acropoli*, la fortezza con il *palazzo del tiranno* da noi identificata sull'attuale istmo. Il *Lakkios* allora aveva due uscite strategiche: quella vecchia dalla quale le navi uscivano normalmente passando, sopra un lungo e profondo canale subacqueo, prima nel Porto piccolo e poi direttamente sul mare aperto; quella nuova attraverso l'*istmo* per uno stretto canale verso il Porto grande.

I rinvenimenti archeologici antichi e moderni suggeriscono oggi degli inediti aspetti, importanti per la funzionalità interna del *Porto piccolo* (arsenali, attività artigianali e industriali): le opere per il grande e continuo approvvigionamento di acque potabili con numerosi acquedotti; l'irreggimentazione delle acque reflue e meteoriche per evitare alluvionamenti.

Sono stati quindi considerati due aspetti strategicamente vitali – mai valutati dagli storici – contro gli assedi di Siracusa: a) all'interno di cinte murarie sulle periferie dei quartieri il CONTROLLO DEGLI ACQUEDOTTI, a partire dalle opere di captazione, garantiva una esclusiva autonomia delle acque potabili contro l'isolamento nemico da terra; b) l'INESPUGNABILITÀ per le fortificate mura sino alle imboccature esterne del porto, probabilmente più protese di quanto si creda, collegate sulla costa alle mura dionigiane che, proteggendo anche altri piccoli scali, impedivano il blocco navale anche per



il mutevole stato del mare di levante. Per tutto ciò, il *Porto piccolo-Lakkios* assume sul mare un ruolo strategico e funzionale analogo, per un probabile disegno unitario del tiranno, a quello che sull'entroterra venne assegnato in similitudine al collegato sistema Castello Eurialo-mura dionigiane per creare così una grande e singolare piazzaforte.

Oggi tale magnifico *Porto piccolo*, poi trasformato per il commercio dai Romani, è scomparso e ridotto nell'omonimo porto attuale, perché in gran parte distrutto da *terremoti con tsunami* (soprattutto nel 365 d.C.) e da guerre. Le sue macerie sono ora coperte da livellate depressioni sotto i fondali per l'innalzamento del livello del mare, notevole localmente per

bradisismi e forse per movimenti tettonici, e sotto il suolo bonificato della città moderna.

ABSTRACT

The aim of this paper is to extend knowledge about reconstruction the northern port of Syracuse (*Porto Piccolo*) integrating recent geological and archaeological data previously used to interpret historical information of Greek and Roman Syracuse in Sicily. The *Porto Piccolo* included the *Lakkios* - the innermost part of the drained lagoon *Syrako*. In the sixth century. B.C., it was separated from the other southern port (*Porto Grande*) by an artificial *isthmus* to connect the island of Ortigia with the opposite promontory at the Acradina area. Historians was afterward described and celebrated the *Porto Piccolo* both for its arsenals near the *Dionysius' palace* - which we placed on the actual *isthmus* - then provably crossed by a narrow naval *passage*. In those times *Lakkios* had two strategic exits: the old one from which the ships went out normally passing over a long underwater canal, at first in to the "Porto piccolo" (small port) and then in to the high sea; the new one through the *isthmus* over a narrow canal towards the "Porto grande" (great port). Moreover, archeological ruins suggest today new features underlying of *Porto Piccolo* functioning (e.g. arsenals, craft and industrial activities): the REGIMENTATION of both wastewater and rainwater fluxes in order to prevent floods, and the existence of several *aqueducts* for a large and constant supply of drinking water. We then considered the two main strategic features - not yet evaluated by historians - to defend Syracuse against sieges: a) beginning from the uptake works within the city walls, the control of *aqueducts* ensured an exclusive water supply against enemy sieges from the land, and b) both the port mouths, probably more external than expected, and the fortifications on the coast linked to *Dionysius' walls*, prevented entrance and naval blockades at east. The *isthmus-Lakkios-Porto piccolo* system took a strategic and functional role on the sea similar to that one that was assigned to the Eurialo Castle-Dionysius' walls system, for a probable uniform Tyrant's plan to create a large and single fortified town.

Earthquakes, tsunamis (chiefly in the 365 A.D.) and wars destroyed this magnificent *Porto Piccolo*, after transformed to commerce by Romans, reducing it to the small and shallow current homonymous harbor. Now, its ruins are both under the land reclamation of the modern city and under leveled submarine depressions. The latter was due to the rise in the sea level, which was locally strong owing to bradyseisms and perhaps tectonic movements.

PREMESSA

Molte fonti storiche ricordano che il Porto piccolo divenne estremamente importante per

la potenza e sicurezza di Siracusa quando nel IV sec. a.C. Dionigi, dopo aver fatto esperienza nella guerra con l'assedio ateniese alla città, fattosi tiranno si insediò con una fortezza (l'Acropoli) sull'Istmo che separava gli arsenali dei due porti: il Grande, a Sud, e il Piccolo a Nord. Il tiranno decise di riutilizzare quest'ultimo strategicamente come grande arsenale adiacente protetto; e quindi per realizzarlo, ristrutturando l'arsenale precedente, poté ampliare il porto minore nel suo interno con la bonifica della laguna *Syrakò* (recentemente scoperta) che aveva dato il nome alla città¹ (MIRISOLA R., POLACCO L., 1996; POLACCO L., MIRISOLA R., 1998; POLACCO L., MIRISOLA R., 1999).

L'arsenale così posto in fondo al Porto piccolo venne anche a trovarsi profondamente inserito dentro Siracusa e probabilmente per questo e per la sua forma fu chiamato *Lakkios* (la fossa o la cisterna); volutamente collegato alla fortezza dionigiana, come essa fu cinto da mura con alte torri che si allungavano all'esterno sulle protezioni foranee sino alle imboccature sul mare. Si venne così ad accogliere e proteggere una grande flotta capace di oltre 300 navi che consentì al tiranno di dominare e colonizzare i mari d'Italia e di contrastare i Cartaginesi. Tale grande e magnifico porto-arsenale, che doveva possedere anche grandi strutture logistiche e industriali, è di recente ridotto in quello piccolo novecentesco prodotto della moderna città che ha utilizzato e ampliato le superfetazioni della precedente fortezza spagnola; solo oggi si riesce a capire meglio quanto fosse grande e strutturato, come possa essere scomparso e in gran parte interrato, pur con il sensibile innalzamento del livello del mare² (fig. 1).

1 L'origine del toponimo della città dalla palude *Syrakò*, con caratteri lagunari verso il mare come scoperto da sondaggi e rilievi geologici, viene tramandata da diverse fonti: [Scimno] (=Eforo) v. 281, dice espressamente che la città prese il nome (forse di derivazione indigena) da una palude-laguna interna; Stefano Bizantino s.v. *Acrágantes*, ove si cita Düride, e poi chiama, s.v. omonima, *Syrakò* la palude stessa; *Syrakò* è una delle voci con la quale Epicarmo chiama la città e così fanno sotto le voci omonime anche STRABONE VIII, 364 C., e VIBIO SEQUESTRE. Vari autori moderni, brancolando nel buio per la sua scomparsa, fanno confusione con l'esterna palude *Lisimelia* (vicina contrada Pantanelli).

2 Il sollevamento del livello marino a partire dal sec. VIII a.C. è relativo perché provocato da quello del mare (SCHMIEDT G., 1972), amplificato dal generale abbassamento della costa Sud-orientale. Ma gli abbassamenti sono molto variabili localmente per fenomeni isostatici e tettonici molto intensi nei dintorni di Ortigia e in analogia nella contrapposta Penisola della Maddalena (Plemmirio) dove, per i resti greci sommersi (syloi, cave e opere portuali et.) a -4 m, e a volte -6, come riscontrato anche da me e a -8 m dal gruppo del prof. ACCORDI B. (1984). Per questi motivi intorno a

Scopo di questo lavoro è quindi quello di definire in dettaglio l'antica topografia, l'urbanistica militare e le funzioni di questo potente e splendido porto dimenticato anche per stimolare nuove indagini geologiche e archeologiche terrestri e subacquee; queste ultime sono state già intraprese di recente nel Porto Piccolo dalla Soprintendenza del mare della Regione Siciliana in collaborazione con l'Associazione "Tirreme" di Siracusa.

A) RICOSTRUZIONE GEOLOGICA E STORICO-URBANISTICA: PROMONTORIO DI ACRADINA; L'ISTMO E L'ACROPOLI.

Per individuare i limiti dell'antico Porto piccolo-*Lakkios* è anzitutto fondamentale dimostrare l'esistenza antica di un saldo prolungamento roccioso, un promontorio rivolto verso l'Isola (*Nasos*, in dialetto greco-dorico, poi chiamata Ortigia) dal quale fu condotto un istmo artificiale come dicono le fonti storiche. E' stato individuato nella stessa posizione dell'istmo attuale (asse in Via Malta - Corso Umberto I) mentre altri autori lo collocano (per ipotesi) più a Nord considerando l'istmo attuale inesistente prima del XVI secolo³.

I dati delle indagini svolte lungo l'istmo umbertino hanno infatti accertato l'esistenza del promontorio costituito da un bancone di calcarenite quaternaria (Pleistocene medio-sup.), che si va assottigliando dal Foro siracusano verso il ponte di Ortigia, poggiante su argille giallo-azzurre del Pleistocene inferiore⁴.

Esse hanno messo in evidenza come nella fascia di mare ora compresa fra il ponte umbertino e il ponte nuovo, dovesse esistere un piccolo "graben" coperto in antico da un bassofondo sabbioso⁵.

Siracusa si possono calcolare delle medie: più precise solo localmente; generalizzate a largo raggio.

3 Tutto il prolungamento del quartiere di Acradina, dopo il Foro siracusano e Via Somalia e intorno a Corso Umberto I sino ad Ortigia, viene considerato da VOZA (1998) e da GARGALLO (1970) un riempimento effettuato dagli Spagnoli a partire dal XVI sec.

4 La sequenza quaternaria addossata sui calcarei "horst" miocenici a settentrione di Ortigia e del contrapposto promontorio di Acradina è sostanzialmente composta dalla successione (dal basso in alto): *argille giallo-azzurre* e calcareniti del Pleistocene medio e superiore; ma queste ultime sulla costa a N di Siracusa (Riviera Dionisio il grande), si sovrappongono a sottostanti e somiglianti Calcareniti giallastre Plioceniche che ancora più a Nord si alternano a strati di bianchi "trubi" rimaneggiati, nei quali sono state poi scavate delle cave in galleria (DI GRANDE, RAIMONDO 1982; POLACCO, MIRISOLA 1998; MIRISOLA 2010).

5 Lo studio con le indagini con programmi di interpolazione in 3D (SURFER) del geol. GIUNTA A. ha verificato lungo e intorno all'asse di Via Malta-Corso Umberto I la presenza di un "graben" calcarenitico già accertato da sondaggi e relazioni geologiche precedenti (GIUNTA A., 2005)



Figura 1 – Siracusa (anno 2005). Planimetria di Ortigia e Acradina.



Figura 2 – Veduta panoramica dell'isola di Ortigia, 1576 (Anonimo, Biblioteca Angelica di Roma).

E' questo dunque il tratto di mare dove fu collocato un *istmo* artificiale, l'argine di pietra per il collegamento ricordato in età arcaica da IBICO (STRABONE I, 3, 18,59). Stabilita questa esistenza geotettonica, integrando i dati archeologici con il confronto delle fonti storiche e degli studi filologici (POLACCO L., 1993) su questo *istmo* (e non sull'isola come da tempo ritenuto) è stata collocata l'Acropoli, la fortezza con il palazzo di Dionigi I (*il tyranneion*); come esempio si veda la Fig.2.

La fortezza era posta per controllare la città a cavallo dei due porti e collegata al *Lakkios* tramite una stazione portuale, il *Naustathmos*. DIODORO S. (XIV 7, 5 e XVI 7-2) riferisce inoltre che il nuovo arsenale del *Lakkios* fu cinto tutto all'intorno da mura e torri collegate a quelle della fortezza di Dionigi, l'Acropoli, che quindi divenne sinonimo di *Istmo*.

B) CONFERME STORICO-ARCHEOLOGICHE DELL'ANTICA ESISTENZA DELL'«ISTMO» ATTUALE: CONSEGUENZE SULLA UBICAZIONE DEL CANALE ANTICO FRA I DUE PORTI.

L'esistenza nel periodo della colonizzazione greca (VIII sec. a.C.) del promontorio di Acradina e del suo successivo collegamento con l'istmo artificiale all'isola vengono confermati, oltre che dai dati geologici, anche dai rinvenimenti archeologici.

B₁ Promontorio di Acradina.

Sulla parte terminale e ristretta del promontorio di Acradina, dove iniziava la fortezza dionigiana, almeno dal XI sec. esisteva un Castello normanno che difendeva Siracusa sull'istmo. Secondo S.L. AGNELLO (1996) fu distrutto con mezza Siracusa dal terremoto del 1169, ricostruito nella stessa sede e terminato nel 1189. Il Castello di Marquet, così chiamato inizialmente nel 1327 è ancora ben visibile sul collo della penisola nelle piante o carte cinquecentesche poco prima della sua demolizione del 1577, perché rovinato anche dal terremoto del 1542 e per la strategica costruzione di nuove e avanzate difese (v. Fig. 2). Venne poi sostituito dagli Spagnoli con la costruzione di due colossali bastioni appaiati (S. Antonio e Sette ponti)". Negli scavi del 1552, fra le attuali Vie Messina e Cairoli, furono rinvenuti grandi blocchi calcarei squadrati di probabili edifici greci alternati a numerosi mattoni di laterizio romano che sembravano resti di terme; infatti, come testimonia FAZELLO (1558), gli scavi successivi per il fossato dovettero essere sospesi per la fuoriuscita improvvisa di un copioso flusso di acqua dovuta alla rottura di una grossa condotta in piombo che risultò essere opera romano-imperiale (età di Claudio, 70 a.C.) (DUFOR, 1987; AGNELLO 1996).

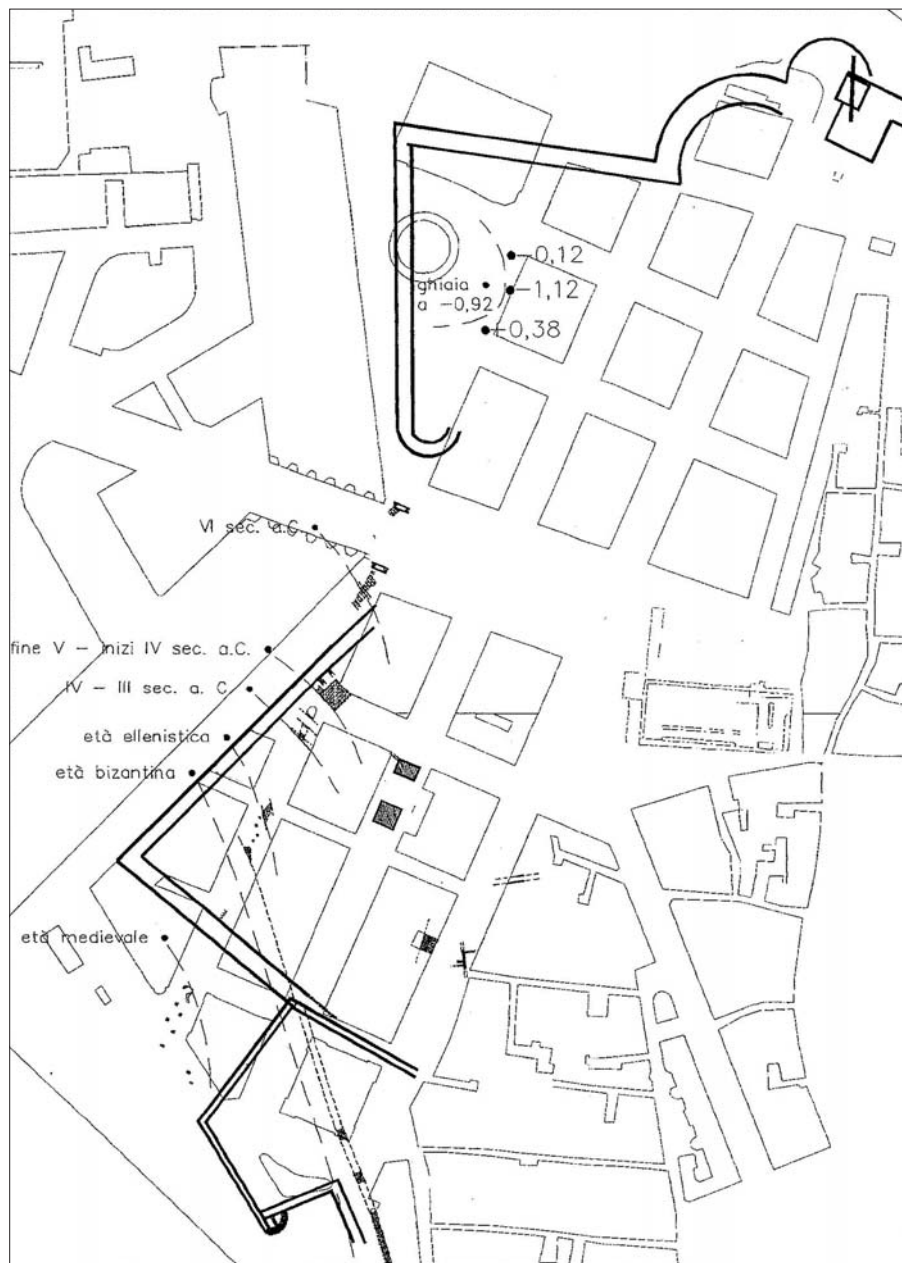


Figura 3 – Resti archeologici dell'argine arcaico, fra via dei Mille e il ponte "umbertino", con avanzamento della linea di riva antica (BASILE B., MIRABELLA S., 2003; Tav. VI e Tav. IV al n° 7).

La frequentazione dei luoghi dall'età greca a quella bizantina, in continuità con il suddetto periodo medioevale, viene sostanzialmente confermata, nel contesto dei suddetti ritrovamenti, anche dai recenti scavi (GUZZARDI L., 2007). E' quindi evidente, oltre ai dati geologici, che anche dal punto di vista storico-archeologico il complesso dell'"istmo attuale" include quello antico.

B₂ L'Istmo artificiale.

Il collegamento artificiale antico che prolungava il promontorio di Acradina ad Ortigia è stato rinvenuto da scavi ancor più recenti al di là della Darsena, in Via dei Mille⁶.

6 La diritta linea di riva antica era determinata dalle grande faglia diretta verso NNW-SSE che, proveniente dalla Fonte Aretusa, esiste sotto la falesia con il passeggio Adorno sino alla Porta Aragonese; la faglia prosegue sotto l'adiacente casa ex Maugeri e

Tali scavi per la condotta fognaria lungo Via dei Mille giunti all'incrocio con l'angolo N di Via Chindemi hanno rinvenuto (BASILE B., 2000) i resti greci di una terza torre di età dionigiana che era collegata con un muro alle altre due di Via XX Settembre (Il recintate in mostra archeologica) che fiancheggiavano una porta di ingresso nell'isola. Durante gli scavi, sotto la platea di fondazione, è stata notata una successione di grosse e spigolose pietre calcaree che costituivano una "anomalia" (antropica) rispetto alla comune successione generale che è stata riscontrata su quella fascia della Darsena nei sondaggi geologici; e tale successione, che ricordava

l'angolo NE della Camera di Commercio sin presso l'angolo della Via M. La Vecchia con Via dei Mille. E davanti a questa prosegue poi sotto il ponte umbertino, per probabile intersezione con l'altra faglia vicariante verso NNE (FERRARA V., 2003).

quelle dei muri a secco sugli Iblei, mi ha fatto sospettare che si trattasse di una parte dell'argine arcaico ricordato da IBICO e da noi in questo tratto di riva già ipotizzato⁷.

Infatti, nella successiva prosecuzione degli scavi in Via dei Mille, prima di arrivare in Piazza Pancali, furono rinvenuti chiaramente i resti consistenti di quell'argine di pietre che, discontinui e accatastati arrivarono sino alla spalla N dal ponte "umbertino"; e per frammenti resti di ceramica datati da BASILE B. alla fine del VI sec. a.C., quindi l'agere venne con molta probabilità identificato proprio con l'istmo artificiale ricordato da IBICO (Fig. 3) (BASILE, MIRABELLA, 2003).

Le sue dimensioni, che sono state misurate complessivamente per il solo rinvenimento che risulta alla Soprintendenza, sono di almeno 50 m di larghezza (soltanto quella del "Ponte umbertino" è di 26 metri) per circa il triplo di lunghezza. Quindi l'istmo artificiale sarebbe stato: alla fine dell'età arcaica, un rettangolo (stretto e) allungato fra le attuali fronti dei palazzi di Acradina su Riva della Darsena e di Ortigia su Via dei Mille; in età dionigiana, ancora un rettangolo forse più allargato (intorno a 30 metri) sino alla terza torre in adiacenza a Via Chindemi sia per il suo vespaio sia soprattutto per l'avanzamento della linea di riva all'inizio del IV sec. a.C. (BASILE., MIRABELLA, 2003).

B₃ Identificazione del canale antico sull'istmo.

Visto che l'antico istmo artificiale si trova con gli scavi archeologici all'incirca dove era stato per ipotesi collocato, con il canale trasversale ricordato da Cicerone che appresso vedremo, e legato al promontorio di Acradina esistente in antico, si possono avanzare ora le seguenti deduzioni topografiche più precise sul canale e la sua età:

- si deve premettere, anzitutto, che nei periodi greco e romano esistevano nel *Lakkios* due vie di uscita e di ingresso: la prima, usata sino alla fine dell'assedio ateniese (415-413 a.C.), da una imboccatura larga poco meno di 40 m (di cui si dirà appresso) dalla quale si attraversava il Porto piccolo per raggiungerne la

7 La parte di argine (4-5 m di lunghezza fra -3,5 m e -5 m s.l.m.) rimasto dopo precedenti asportazioni e sconvolgimenti per opere pubbliche (condotte idriche, fognarie e altro), mostrava grosse pietre grezze, in gran parte giustapposte le une sulle altre che, nell'insieme e in grande scala ricordavano la struttura dei muri a secco delle campagne iblee. La struttura in fondo agli scavi, basamento della terza torre, poteva far parte di un allargamento dionigiano dell'istmo arcaico. Il passo di IBICO, poeta di Reggio della metà del VI sec. a.C., e tramandato da STRABONE (I, 3, 18, 59). (POLACCO, MIRISOLA 1999)

- seconda imboccatura sul mare aperto di levante; la seconda, successiva e di età imprecisata, attraverso l'istmo artificiale per un canale, molto stretto e scavalcabile da terra con un ponte descritta da CICERONE (*Verr.* II, IV, 117), che collegava l'arsenale del Porto Piccolo (il *Lakkios*) con quello del Porto Grande;
- b) il canale suddetto viene descritto per la sua importanza da CICERONE che non attribuisce l'opera (e il merito) ai Romani; un'opera, quindi, antica e consolidata nel periodo greco. Lo stretto canale, descritto da CICERONE nel punto più vicino fra i due porti (l'istmo), viene attribuito ad una delle prime opere strategiche dionigiane realizzate (405 a.C. circa) nel *Lakkios*-Porto piccolo per collegarlo con l'arsenale del Porto Grande che circa un decennio prima gli Ateniesi avevano iniziato praticamente a bloccare. Un'opera dunque necessaria per i trasferimenti diretti fra le due arsenali e per le convenienze del tiranno.
- c) il sottoscritto ritiene di portare a maggiore sostegno della suddetta ipotesi l'interpretazione dell'oscuro passo di DIODORO (XIV, 7, 3) che si riferisce ad una delle trasformazioni militari nel *Lakkios*. Qui lo storico descrive l'apertura di un'uscita molto stretta, dalla quale le triremi potevano uscire solo una per volta (circa 8 m). E questa, esistendo già nel *Lakkios* una prima uscita abbastanza larga verso l'esterno (v. sopra al paragrafo "a"), doveva essere la seconda uscita nel Porto Grande, che si viene a identificare con quella ricordata da CICERONE. Poiché DIODORO, come quest'ultimo vissuto nel I sec. a.C., doveva conoscere la descrizione ciceroniana di Siracusa e del suo stretto canale dionigiano per uscire ed entrare dai due porti, è possibile che ne abbia voluto precisare l'antica e gloriosa paternità siceliota.
- d) viene del tutto esclusa la collocazione dello stretto canale artificiale lontano da Ortigia, basata su carte o disegni con fantasiose ricostruzioni di antichi monumenti con opere progettuali e, al contrario della vicinanza precisata da CICERONE (*Verr.* II, IV, 117), e in corrispondenza ad uno dei due canali spagnoli delle Opere a "Corna o a Corona", ora interrati e scomparsi sotto la città moderna: uno incompleto e l'altro molto basso; inoltre, se uno dei suddetti due canali fosse esistito nel periodo greco o romano, nel XIX sec. si sarebbe trovato in secco e sopra il livello del mare, allora molto basso e come visto calcolato in -3 m o poco meno⁸. Tale

collocazione invece, per quanto sostenuto da noi verosimilmente prima, oggi si verrebbe a trovare sull'istmo artificiale e molto vicina e parallela all'antica linea di riva del periodo greco, davanti agli attuali palazzi di Via dei Mille – Riva della posta attraversando da NE a SW in lunghezza il Canale della Darsena.

Risulta allora molto generica e fuorviante per diversi autori, la notizia del geografo musulmano EDRISI (metà del XII sec.). Questi, descrivendo in modo sommario e a volte erroneo Siracusa, dice che per l'accesso nella città si doveva passare per una porta volta verso settentrione, cioè verso l'Ovest degli Arabi (RIZZITANO, 2008); e poco prima si doveva passare per un ponte sopra un fosso, che rendeva Siracusa isola, questa volta in accordo con diverse altre autorevoli fonti musulmane come AL BAKRI (XI sec.), IBN SABBAT e AL MUQQADASI (X sec.). Si conferma ancora così la continuità e la posizione dello stretto canale, ormai un "fosso" con un corto ponte davanti all'isola di Ortigia, come descritto da CICERONE, sino a poco prima della fine dell'età normanna, e (come si dirà) sino al terremoto del 1169 quando sarà crollato e probabilmente verrà coperto con il fosso seminterato. Così alla fine del XII secolo Ortigia ritornò per la seconda volta a far parte di una penisola, come si può notare già dalle prime carte di *Siracusa* (v. la Xilografia di Siracusa del FORESTI G. F. da Bergamo, in *Supplementum Chronicarum*, ed. latina, Venezia 1483).

C) L'ANTICO CONFINE DI ENTROTERRA SUL

PROMONTORIO – ISTMO, PRIMA SEDE DEGLI ARSENALI.

Da Diodoro Siculo (DIOD. XIV, 7, 3; XIV 42, 5) sappiamo che Dionigi, fondata la sua cittadella sull'istmo, ristrutturò gli arsenali dei due porti. Quello nella parte più interna del Porto piccolo, *Lakkios*, collegato alla stessa cittadella e cinto di mura, venne anche ampliato e potenziato con nuovi *neosokoi* (ripari coperti per le navi) anche doppi, cioè una fila di alloggiamenti presso la riva in corrispondenza di un'altra più alta. Così si fece contenere sulla fascia costiera dei due porti, a partire dal promontorio-istmo, il maggior numero di navi possibile negli arsenali; e per l'ubicazione di questi ultimi si viene a descrivere la relativa linea di riva.

C₁ Riva e arsenale del porto grande.

L'antica linea di riva della costa meridionale sulla parte alta del promontorio di Acra-

tecniche alla fine dell'ottocento, non erano navigabili, se non da barche: infatti, il fossato dell'Opera a Corna era basso e non tagliato del tutto verso il Porto Grande (v. nota 13); il "canale" dell'Opera a Corona (dietro l'attuale palazzo della Provincia) che è stato tagliato soltanto nel 1673, era molto basso (0,60 m sotto il livello del mare) (ADORNO S., 2004).

dina è risultata, intorno al Borgo S. Antonio sino in Via Tripoli, più protesa nel mare del Porto Grande di quanto creduto, per recenti indagini terrestri e subacquee; e la sua prosecuzione in età arcaico-classica poco all'esterno del muro delle vie Bengasi-Rodi viene confermata dai recenti scavi archeologici che vi hanno rinvenuto un piccolo Santuario di pescatori vicino al mare (BASILE B., 2001)⁹.

Sempre lungo Via Bengasi, poco dopo e prima dell'incrocio con Via N. Bixio, in occasione del ritrovamento del ponticello spagnolo di accesso all'Opera a Corona, è stato ritrovato uno *stenopos* che si articolava: da una parte verso le suddette banchine del vicino Porto Grande, e dalla parte opposta sulla grande strada greco-romana, scoperta dall'ORSI e messa in mostra davanti al palazzo della Provincia. Questa larga strada, provenendo dalla Porta arcaica all'uscita del Piazzale della Stazione F.F.S.S. (scavi BASILE B., 2000-2001), si dirigeva poi verso la porta dionigiana in Ortigia; una ulteriore conferma per l'antica esistenza della odierna zona umbertina nella fascia interna e affiancata agli assi portanti delle vie Malta-Umberto I. Invece, all'esterno delle vie Bengasi-Rodi e della loro prosecuzione sino all'ingresso della Dogana, è stato notevole e progressivo l'allargamento nel mare del piano di terra verso il Porto Grande: prima per le fortificazioni degli spagnoli, a partire dalla metà del 500, e poi per quello ulteriore dopo l'Unità d'Italia per sostenere il nuovo tracciato della ferrovia con la Stazione marittima presso la Darsena (ADORNO, 2004).

La linea di riva greca doveva poi correre ancora su Via Rodi, ma sulla parte interna e verso gli angoli di Via Cairoli perché lì, molto vicino e sul restringimento dell'istmo sorgeva lo sbarramento del Castello di Marquet o Marchetti (v. Fig. 2). Infine il limite antico poteva proseguire accanto all'edificio della Dogana dove terminavano le fortificazioni spagnole dell'istmo, davanti alla Darsena contrapposte a quelle di Ortigia.

E' quindi su questa lunga linea di riva antica di Acradina, come forse anche sulla prosecuzione della riva d'Ortigia davanti all'attuale

⁹ Nel piccolo santuario di Via Bengasi presso una platea di fondazioni del V sec. a.C. presso l'angolo di Via Somalia, si è trovato in un pozzetto quadrangolare che presentava fossette votive con bruciature e sul fondo offerte dei pescatori per ingraziarsi qualche divinità marina (probabilmente Poseidone). Fra queste offerte è stato possibile distinguere: una navetta (fuso) per ricucire le reti; numerose spine con resti di pesci e una miriade di aculei con i relativi frammenti di ricci. Il rinvenimento, contenuto in *Notizie scavi* 2001, è stato poi illustrato dall'archeologa BASILE B., direttrice degli stessi, nella relazione: "Pagani e Cristiani in Sicilia, Congresso Internazionale di Studi sulla Sicilia Antica (22-27 aprile 2001, Siracusa).

⁸ I primi due fossati o "canali" (ora interrati) della piazzaforte spagnola come risulta anche da verifiche

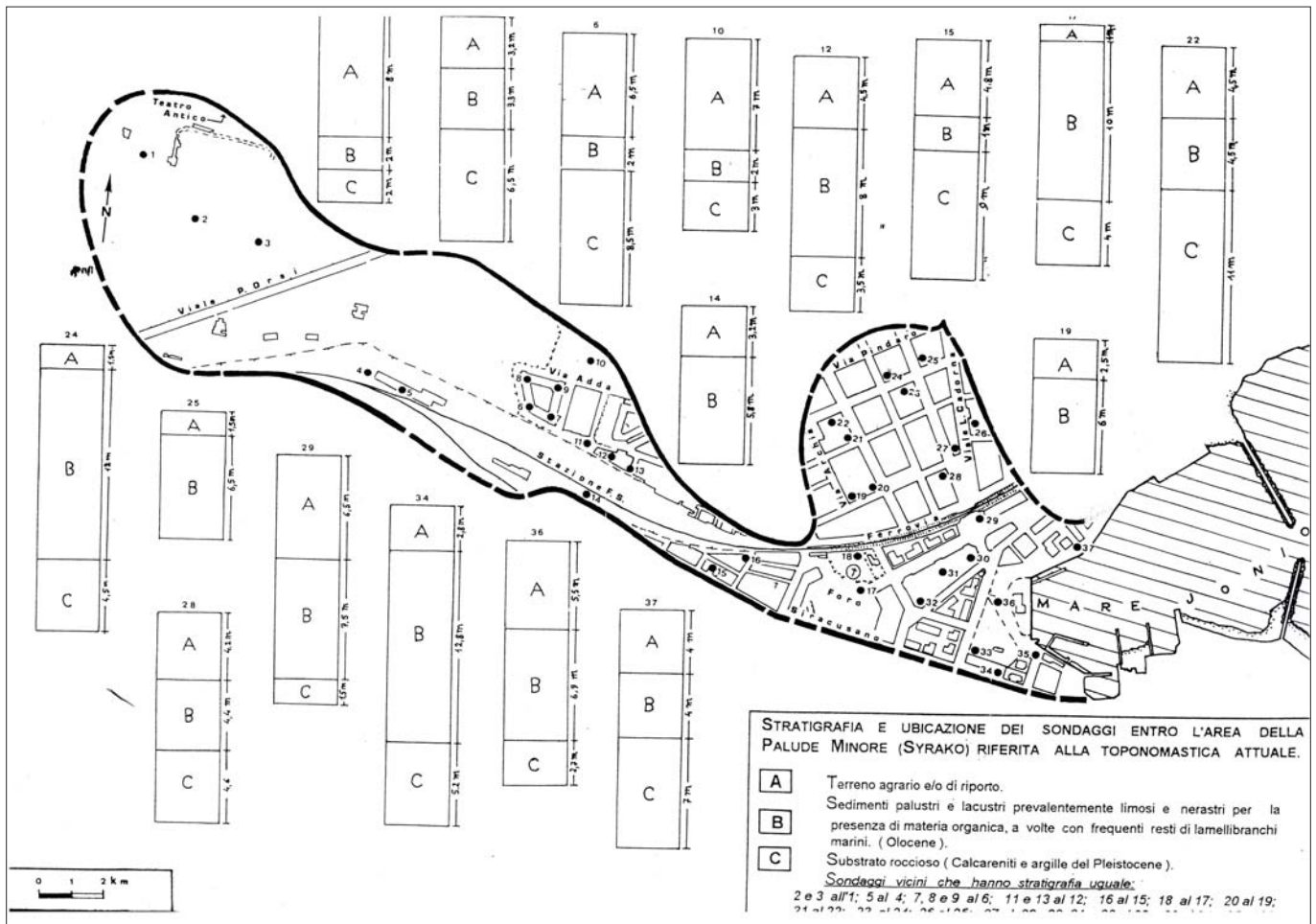


Figura 4 – La palude-laguna Syrako identificata con i sondaggi geognostici sotto la città moderna (MIRISOLA R., POLACCO L., 1996; Tav. V).

molo Zanagora, che si deve localizzare l'arsenale del Porto Grande¹⁰ il quale, trovandosi su una riva quasi diritta, per proteggersi doveva essere circondato davanti da un'arcuata palizzata nel mare (THUC. VII, 25, 5).

C₂ Riva e arsenali del Porto Piccolo.

Gli arsenali erano contrapposti sulle antiche rive N e S dell'istmo e del promontorio di Acradina; e infatti, girando intorno alla punta solida di questo e in senso antiorario, sul lato interno del Viale Montedoro e all'altezza della zona dove sorgeva il Castello Marquet (vie Moscuzza-Palermo), furono rinvenuti nella prima metà del cinquecento numerosi resti degli altri arsenali interni al *Lakkios* (BASILE, MIRABELLA, 2002)¹¹.

¹⁰ L'arsenale, protetto nell'entroterra dalle mura arcaiche che finivano intorno al Borgo S. Antonio, è quello principale della flotta diomedeà probabilmente sino alla guerra contro gli Ateniesi (415-413 a.C.). L'arsenale, distribuito per la lunga costa del Porto Grande, viene infatti ricordato da TUCIDIDE (7.25.5) come quello "Vecchio" dove gli Ateniesi volevano penetrare cercando di svellere e segare i pali posti intorno a protezione del Porto (POLACCO L., MIRISOLA R. 1998).

¹¹ FAZELLO T. (1558, p. 230) testimone che lungo l'area vicina muro settentrionale del Castello furono rinvenute negli scavi più di 4000 blocchi lapidei in

Proseguendo più avanti sul lato orientale di Viale Montedoro (angolo Viale Regina Margherita), si individua la fine del limite settentrionale del promontorio di Acradina poiché poco dopo il precedente strato di calcareniti pleistoceniche si incomincia a trovare, con sondaggi geognostici, un profondo spessore di terreni di riporto storico su sedimenti con caratteristiche lagunari¹².

Tali peculiarità si accentuano maggiormente risalendo ancora dopo il Viale Montedoro nella vasta depressione settentrionale

cinque ordini sovrapposti e ricoperte di bitume. B. BASILE ne dà la giusta interpretazione di "Costruzioni per i ripari delle navi (*neosaikoi*)" presso il mare, in base all'esperienza fatta con gli scavi del 2000 da lei diretti su Via Vittorio Veneto in Ortigia dove furono scoperti degli arsenali del V-IV sec. a.C., attivi durante la guerra ateniese e in età diomigiana. (BASILE, MIRABELLA, 2002),

¹² Due sondaggi geognostici della G.E.A.S. per il Comune di Siracusa hanno riscontrato, presso il palazzo ad angolo fra i Viali Montedoro-Regina Margherita, sotto circa 5,50 m di terre di riporto con sabbia e limi (misti a clasti lapidei e frammenti di laterizio), 8-9 m di limi organici nerastrati con resti di alghe e gusci di lamellibranchi; e alla fine (dopo 14 m) si sono incontrate le argille giallo-azzurre. La successione sondata si spiega per il colmamento del Rivelino spagnolo presso il limite N dell'Opera a corna "impostato su un'antica laguna".

compresa fra due dossi allungati ricoperti da calcareniti quaternarie: a sinistra lo spartiacque su cui corre il Corso Gelone e, a destra e sulla parte opposta, quello che risale lentamente verso Via Piave della Borgata S. Lucia¹³. Infatti, raccogliendo e analizzando l'insieme dei dati provenienti da numerosi sondaggi geognostici nella suddetta livellata depressione è stata scoperta una profonda e vasta laguna, più bassa e paludosa a settentrione. La palude scoperta all'interno di Siracusa, escludendo le altre già individuate e citate dagli storici, è la tanto cercata palude-laguna *Syrakò* trovata da coloni greci nel VIII sec. a.C. e che diede il nome alla nuova città (MIRISOLA, POLACCO 1996); (cfr. nota 1 e Fig. 4).

La palude-laguna *Syrakò*, ora coperta per bonifiche varie da terreni di riporto (con detriti e rovine archeologiche), alluvioni e terreni agrari, è oggi scomparsa e coperta da edifici; e infatti le inspiegabili distruzioni e lesioni ai suddetti edifici generalmente focalizzati in quest'area per il recente terremoto di "S. Lucia" (13 dic. 1990) hanno trovato la spiegazione nella diversa risposta alle onde sismi-

¹³ Il "graben" è governato principalmente dalla prosecuzione dalla lunga faglia che proveniente dalla Fonte Aretusa attraversa il ponte Umbertino e il Porto piccolo per passare nella Borgata S. Lucia fra le Via Pasubio-Carso e Cadorna (FERRARA V., 2003).

che nell'attraversare sedimenti e coperture dell'occulta *Syrakò*¹⁴. Successive indagini interpretative (GIUNTA A., 2005) confermano che la *Syrakò* si è formata in un "graben" profondo ed esteso, compreso principalmente tra una faglia che corre direzione NW-SE lungo Viale Montedoro e l'altra, con direzione NNW-SSE che attraversa il ponte umbertino. E ancora si rileva sulle Carte generali del GIUNTA (in particolare su quella: isopache e Form. Limosa), sul limite di una faglia diretta E-W, la formazione di un gradino tettonico fra le attuali Via Statella-Via degli Orti¹⁵ (All. 1.). E' allora poco al di sopra di questo gradino geomorfologico che venne (probabilmente nel V-IV sec. a.C.) bonificata la *Syrakò*, ed è sulla corrispondente stretta fascia poco al di sotto del piano stradale fra le attuali Vie Statella – Via degli Orti (Viale Cadorna) e Via Bacchilide, che si deve trovare il controverso limite N delle banchine portuali, in questa parte più interna alla città, del nuovo arsenale dionigiano simile ad un *choton* punico. Da Viale Cadorna il limite del *Lakkios* scendeva, dovendo seguire per motivi geotettonici quello della *Syrakò*, fra le Vie Pasubio-Carso e attraversando la Via Agatocle e la Via dell'Arsenale arrivava sul mare dell'attuale Porto piccolo¹⁶.

14 Tali danni avvennero in modo grave, pur per un sisma di bassa-media intensità (VII grado M.C.S.), non solo e soprattutto nell'area dove ricadeva l'ex laguna-palude *Syrakò* per l'amplificazione delle frequenze sismiche e il conseguente effetto di "risonanza" sugli edifici, in buona parte di modeste dimensioni (MIRISOLA, 2010). Questo potrà avvenire qui e in altre zone se non si effettuerà un piano particolareggiato dell'entroterra con sondaggi profondi (30 m), per litologie e tettoniche sconosciute, e con microzonazione sismica per la pianificazione territoriale.

15 Il "graben", area depressa sede della laguna, ha due ristrette aree di minimo: la prima fra il Viale Montedoro e Via Dante Alighieri; la seconda fra la Via degli Orti e Via Mosco. La depressione dovuta al graben, sottoposto a subsidenza, è evidente nella *Carta delle isopache e della formazione limosa*, prodotta dal geologo GIUNTA A. (2005) e qui allegata. Le isopache sono linee che uniscono punti di uguale spessore: quindi a valori crescenti delle "isopache" corrispondono pari incrementi dello spessore della formazione limosa, alla quale col riscontro dei sondaggi si attribuisce infatti il significato paleo-ambientale di deposito lacustre-lagunare. Il gradino geomorfologico dovuto alla faglia con direzione E-W è visibile (in corrispondenza dei sondaggi S27-S28) nella *Carta delle isopache*. (GIUNTA A. 2005)

16 Dopo Via Agatocle, il limite del *Lakkios* (anche della *Syrakò*) doveva seguire quello roccioso verso SE attraversando Via Arsenale (in direzione perpendicolare a quella dei *neosokoi*) per arrivare sul lungomare in mezzo ai palazzi del complesso I.N.A. casa, presso il n°15 della Riva del Lacchio. Questi infatti hanno dovuto essere fondati, passando improvvisamente le calcareniti a fanghi profondi per discontinuità tetto-

Parte di tale limite portuale del *Lakkios* pare confermato dai recenti scavi (GUZZARDI L., 2009) proprio dopo l'inizio del Viale Cadorna e presso Via Statella dove sono stati rinvenuti grandi blocchi calcarei isodomi e resti di edifici di terme e magazzini con grandi anfore di età romano-repubblicana, quindi vicinissime alle banchine d'imbarco del porto¹⁷. Queste erano servite da una larghissima strada greca ristrutturata in età romana e diretta verso SSW scoperta, ancora durante gli scavi suddetti (GUZZARDI L., 2009-2010), sotto il manto stradale del Viale Cadorna che è andato di recente a coprire l'ex Canale S. Giorgio, sede dell'antico corso del fiume della *Syrakò*. Il porto, servito dalla strada antica, era quindi in comunicazione diretta con la periferia della città per il collegamento a squadra, all'altezza di Piazza della Vittoria, con un'altra strada simile (diretta E-W) proveniente dall'ingresso dell'Anfiteatro romano).

D) NAVIGABILITÀ DEL *LAKKIOS*. PORTO PICCOLO.

Dall'interno del *Lakkios* le navi militari e commerciali, anche di grande pescaggio, potevano salpare e percorrere in sicurezza tutto il Porto piccolo antico verso il mare aperto di NE poiché nel periodo greco e romano esisteva nel basso fondale un profondo canale sottomarino; oggi questo, coperto da terre e resti archeologici al di sotto dei sedimenti del Porto piccolo attuale, (è visibile anche sulle Carte topografiche al 25.000) solo al di là della sua attuale imboccatura, ristretta con moderni moli foranei, da dove prosegue naturalmente in profondità. Questo canale sepolto, profondo poco più di 15 metri e largo circa 40 m., è stato "scoperto" confrontando vari dati rilevati: 1) dai sondaggi geognostici lungo i due attuali moli foranei (lati N e S sino all'imboccature); 2) dalle indagini geosismiche effettuate nel 1989-1991 per realizzare un tunnel di collegamento diretto fra la Riva Nazario Sauro in Ortigia e la sponda opposta della borgata di S. Lucia (All. 2). In particolare dai sondaggi geognostici è stato dedotto che almeno due faglie contrapposte attraversano i suddetti moli foranei poco a Nord e a Sud delle imboccature determinando il "graben" allungato da E a W (All. 3-4); ciò ha prodotto il canale oggi sepolto, ma navigabile dall'antico periodo greco sino a quello

nica, su pali (per informazioni avute dall'ingegnere dei lavori Capodicasa).

17 Gli scavi, in Viale Cadorna del 2009 per una nuova condotta fognaria, dimostrano, per il ritrovamento di un magazzino con grandi anfore da caricare sulle navi, anche il «*mutamento della destinazione d'uso*» del *Lakkios*: da porto militare nel periodo greco, a commerciale e artigianale nel periodo romano (GUZZARDI 2011).

tardo-romano (come si dirà)¹⁸ (BONGIOVANNI, 2005; MIRISOLA, 2010).

E) I RITROVAMENTI ARCHEOLOGICI SUBACQUEI: IL LIVELLO DEL MARE E LA LINEA DI RIVA DEL VIII SEC. A.C.

I primi ritrovamenti archeologici dentro e fuori il moderno e ridotto Porto piccolo, realizzato nei primi decenni del novecento dopo l'abbattimento delle fortificazioni spagnole e in sintonia con l'espansione della città in terraferma verso la borgata di S. Lucia, avvennero durante i dragaggi per approfondirne il basso fondale soggetto a interrimento. Inoltre, ai rinvenimenti casuali dei dragaggi nel Porto piccolo, ripetuti prima e dopo l'ultima guerra, si sono aggiunti (alla fine degli anni '50) i rilievi e i reperti archeologici trovati sui fondali per le ricerche dei primi sommozzatori sempre più avanzate con l'evoluzione delle tecniche subacquee; così si sono aggiunti altri fondamentali dati archeologici che, pur in linea di massima, sono stati determinanti per suggerire la frequentazione navale sino alla fine dell'attività del Porto piccolo e la sua grande estensione ed infine a stabilire, ancora in accordo con le notizie storiche, la prima linea di riva arcaica intorno al porto e sull'opposta isola di Ortigia (GARGALLO & CASSON, 1962; GARGALLO 1970; BONGIOVANNI, GIUNTA, 2005).

E₁ Dragaggi interni al moderno Porto Piccolo.

Nel dragaggio del 1962 interno al Porto piccolo moderno furono rinvenuti sotto i sedimenti lungo la fascia mediana, insieme a detriti con sabbie e limi numerose macerie di resti archeologici di vari periodi: greco arcaico e classico; romano e bizantino (GARGALLO,

18 Il canale sepolto risulta dalla *Indagine sismica a rifrazione nel Porto piccolo di Siracusa con "dromocrone"*, per realizzare un tunnel sottomarino (bloccato nel maggio 1991), eseguita dal dott. B. Perfetti (GEORISORSE ITALIA) che ha diretto la Sezione Interpretativa della geologia per l'ingegner Vagni (Perugia); ciò su incarico della ditta appaltante (socio della S.C.S.) del geom. A. Giarratana. Ulteriore e più particolare riscontro hanno fornito i sondaggi geognostici, eseguiti dalla società geologica G.E.A.S. s.r.l. lungo e presso i moli foranei all'imboccatura del Porto piccolo; inoltre tali sondaggi (nn. 4-11) hanno anche evidenziato sulle parti terminali dei moli due faglie che li attraversano: la prima con direzione E-W dal lato di S. Lucia (in accordo con i suddetti dati di GIUNTA A. 2005, pp. 68 e 69); e la seconda con direzione ENE-WSW, lato di Ortigia, rivolta verso il rimasto "Rivelino" spagnolo. La morfogenesi di tutto il canale sottomarino (dentro e fuori il porto attuale) è stata dunque innescata da questo stretto "graben" per erosione subaerea delle acque prima della risalita olocenica del mare (BONGIOVANNI V. 2005; MIRISOLA 2010).

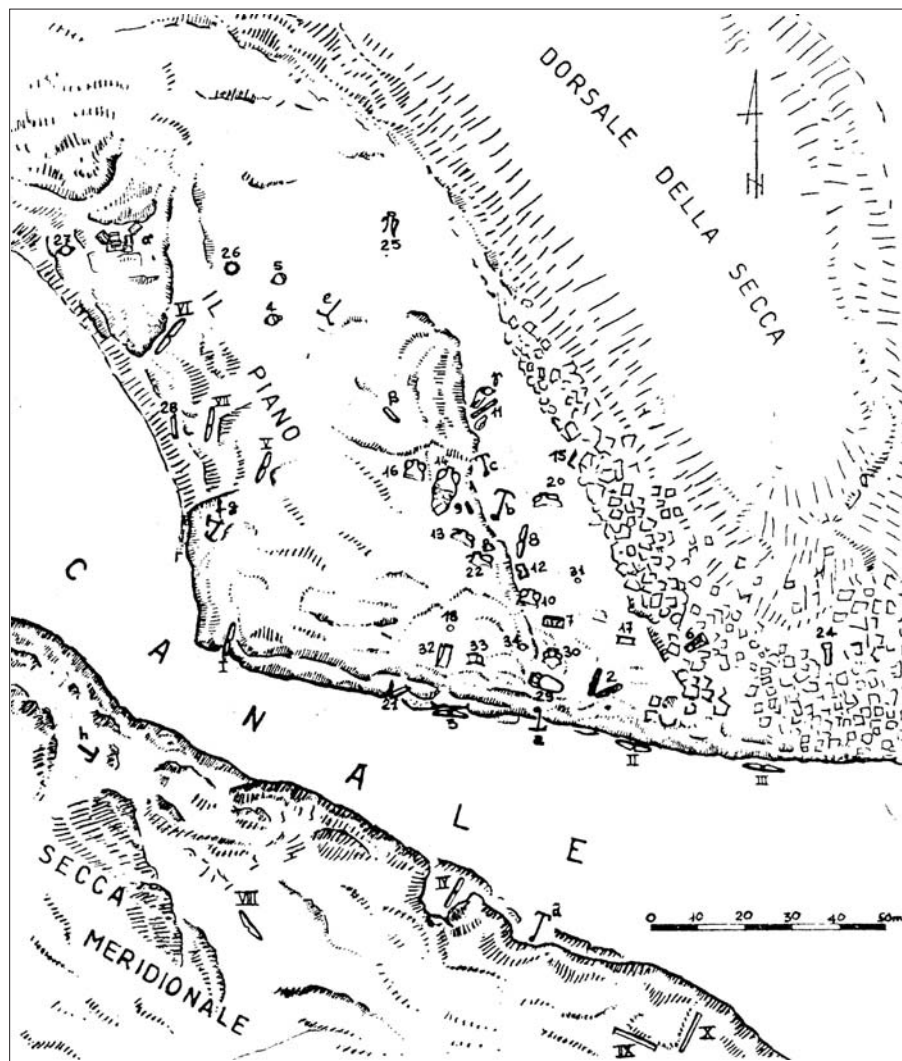


Figura 5a – Particolare della fig. 5a: area a NE del Porto Piccolo con ritrovamenti dei singoli oggetti (da: KAPITAN (1967-1968), fig. 1).

CASSON, 1962; KAPITAN 1968-69; GARGALLO 1970; BONGIOVANNI, GIUNTA 2005). Durante lo scavo lungo il limite più alto della fascia di escavazione (lato S. Lucia) fu via via scalzato gran parte di un banchinamento lungo 40 m e composto da 1330 grandi blocchi calcarei quadrati; tale banchinamento, poi esplorato nel 1981 su incarico della Soprintendenza dai subacquei della “Cooperativa Acquarius” di Alice Freschi, è risultato essere opera romana del I sec. a.C. (forse ristrutturando moli greci) per l'avvicinamento all'improvviso limite su un canale (VOZA 1984-1985). Infine nel dragaggio della parte più bassa furono rinvenute anche 10 lastre tombali con iscrizioni ebraiche, simili a quelle trovate durante la demolizione delle vicine fortificazioni spagnole alla fine del '800. Ciò, con gli altri ritrovamenti archeologici e considerando il sensibile innalzamento del livello del mare, fece ipotizzare un altro istmo terrestre (GARGALLO 1970, quello storico di IBICO), con il canale ciceroniano fra la scogliera di S. Lucia e Ortigia, inducendo così in errore alcuni studiosi come il SIMONSHON S. che credette le lastre tombali, rinvenute nel dragaggio suddetto, estratte da un cimitero sommerso. Ma il cimitero, invece emerso e “bonificato” dopo

la cacciata degli Ebrei nel 1492, si doveva trovare non lontano dal mare ma su un terreno più elevato e vicino a Via degli Orti dove poi sorgerà la Chiesa di S. Giorgio (visibile sulle Carte del '600-'700) che diede il nome al vicino Canale (SIMONSHON 1963; Dufour-Raymond 1998).

E₂ Indagini subacquee esterne al Porto moderno: i reperti archeologici e il livello del mare arcaico; le protezioni foranee degli arsenali.

Importanti indagini sono state invece estese da GARGALLO (1970) e KAPITAN (1967-68) anche dopo i primi anni '60 sui fondali non interrati ed esterni ai moli foranei per il Porto piccolo moderno. L'estesa area marina è compresa entro la congiungente che va condotta dal settentrionale “Scoglio Tondo” sull'estremità orientale della Scogliera di S. Lucia, posta più a Nord e lunga intorno a 300 m., alla scogliera del Forte S. Giovannello in Ortigia; in particolare i reperti archeologici sono stati individuati sulle due secche esterne ai moli foranei che, a Nord e a Sud, fiancheggiano la prosecuzione del canale (sepolto all'interno del Porto piccolo attuale) ora visibile prima che, poi tortuoso, scenda in profondità. In

fondo a questo specchio di mare GARGALLO e CASSON, 1962) rinvennero numerosi resti di ancore, di ceramiche e di altre attrezzature navali, perdute o buttate in mare dalle antiche navi. Anche il KAPITAN (1967-68) durante ripetute immersioni, svolte anche in compagnia di palombari siracusani, rinvenne 24 ceppi di ancore con legno marcito di varie composizioni e periodi: in pietra, greco-arcaiche; in piombo, di età greco-classica e del primo periodo romano; intere in ferro, di età romana e infine bizantina; quest'ultimo rinvenne fra l'altro, anche “ancore” di fortuna dei pescatori realizzate con pezzi d'arte antica provenienti, con incrostazioni, da macerie buttate presso e dentro il porto (fig. 5a). Tutti questi ritrovamenti vanno quindi a dimostrare l'estensione portuale esterna e a confermare, con i reperti archeologici rivenuti dai subacquei nel bacino esterno del Porto, la durata e la fine della frequentazione navale e delle attività che possono essere estese a tutto il porto, iniziate in età greco-arcaica, in età tardo romana e poi bizantina

E₃ La linea di riva arcaica.

Dai rilievi subacquei, constatato il livello del mare in antico molto più basso, KAPITAN dedusse che all'interno dell'insieme portuale ci dovessero essere due “baie separate”. In particolare, quella più esterna (come ipotizzato dal GARGALLO), per le violente mareggiate dai settori del I e II quadrante da grecale a scirocco, doveva essere più protetta: a settentrione da un emerso e alto promontorio di roccia calcarenitica, proveniente dalla scogliera di S. Lucia (tra le Vie Iceta-Cimone), del quale oggi restano pochi isolotti distribuiti verso levante e sino allo “Scoglio Tondo” che faceva parte di una lingua di terra ancora più spinta nel mare; dalla parte contrapposta, proveniente dal Forte S. Giovannello di Ortigia, da una altrettanto lunga serie di numerosi e bassi scogli frangiflutti di protezione da scirocco, oggi scomparsi, che si spingevano verso l'imboccatura e verso la quale si spinge, attualmente con lo stesso scopo, un moderno e lungo molo foraneo. E il KAPITAN (1967-1968), stabilito con altre tracce archeologiche subacquee che il livello del mare nel periodo greco si trovava a 3-4 metri e a volte anche 5 metri sul fondale, per rocce friabili molto consumate dall'erosione che allora dovevano essere più o meno emerse, ricostruì la linea di riva arcaica fissandola (per prudenza) sulle isobate di -3 m. sotto il livello del mare, sia intorno al Porto piccolo antico, sia intorno a gran parte dell'isola di Ortigia.

Così venne a mostrare l'antica ricostruzione topografica (pur senza solide motivazioni) dove verosimilmente l'istmo antico si trova inglobato in quello moderno “umbertino” ma,

sbagliando storicamente, collocò il *Lakkios* molto ridotto e all'esterno del Porto Piccolo. Il *Lakkios* venne perciò riportato correttamente all'interno della città nella prima correzione cartografica di POLACCO L. e AGNELLO S. L. (Fig. 5b) (1983)

La linea di riva antica elaborata dal KAPITÁN, comunque fondamentale, quindi è stata adottata negli schemi ricostruttivi delle nostre precedenti pubblicazioni, ma con opportune modifiche in alcune parti non corrette, per i seguenti motivi: per estrapolazioni effettuate su sedimenti marini che sono andati a coprire gli avanzamenti artificiali propedeutici all'erezione delle fortificazioni spagnole e della città moderna visibili nei documenti della cartografia (XVI-XX sec.); per i dati provenienti dai sondaggi geognostici prossimi alla riva e per i recenti scavi archeologici (BASILE, 2002); per i recenti rilievi subacquei (BONGIOVANNI V., 2005). Una particolare modifica è stata fatta sulle chiusure della imboccatura interna del *Lakkios* ed esterna del Porto piccolo. Quella esterna è stata da noi ancor più allungata con moli artificiali al di là dello "Scoglio tondo" (o "a Pizzo"), come dalla parte contrapposta, per dare ancor maggiore e necessaria protezione dalle mareggiate e dagli attacchi navali nemici. Si deve considerare che le estremità delle due secche, sulle quali sono stati condotti i moli artificiali, arrivano ad essere profonde oggi da 5 a 7/8 m., ma nel periodo arcaico-classico (per il livello del mare più basso di 3 m) erano profonde al massimo da 2 a 4/5 m. Inoltre è stato considerato anche possibile che il fondale, interessato da faglie sino alle imboccature, si sia lentamente e progressivamente abbassato nel complesso di almeno un metro per l'intensa erosione marina e per i numerosi e progressivi movimenti isostatici e sismici avvenuti a partire dal 365 d.C..

Infatti, uno di questi movimenti si può, per esempio, vedere in superficie sui *neosoi* messi in mostra accanto a Via dell'Arsenale; e in analogia contestuale a questi, altri intensi abbassamenti e basculamenti sono stati accertati nella vicina Penisola della Maddalena, contrapposta ad Ortigia¹⁹.

19 Un esempio di movimento tettonico si può vedere sui *neosoi* (scali di alaggio) della omonima via dell'arsenale (angolo Via Piave), probabilmente avvenuto a causa della vicina faglia diretta a NNW. Nel cosiddetto "arsenale" gli assi e i piani degli scali erano diretti in pendenza verso SW e all'incirca perpendicolarmente alla vicina linea di riva antica; invece il piano fra gli interassi, per basculamento dovuto a un sisma che ha attivato la suddetta faglia, è ora stato diretto diversamente: con la pendenza verso SE per sollevamento dal lato di Via Agatocle e abbassamento verso lo Scalo di S. Lucia.

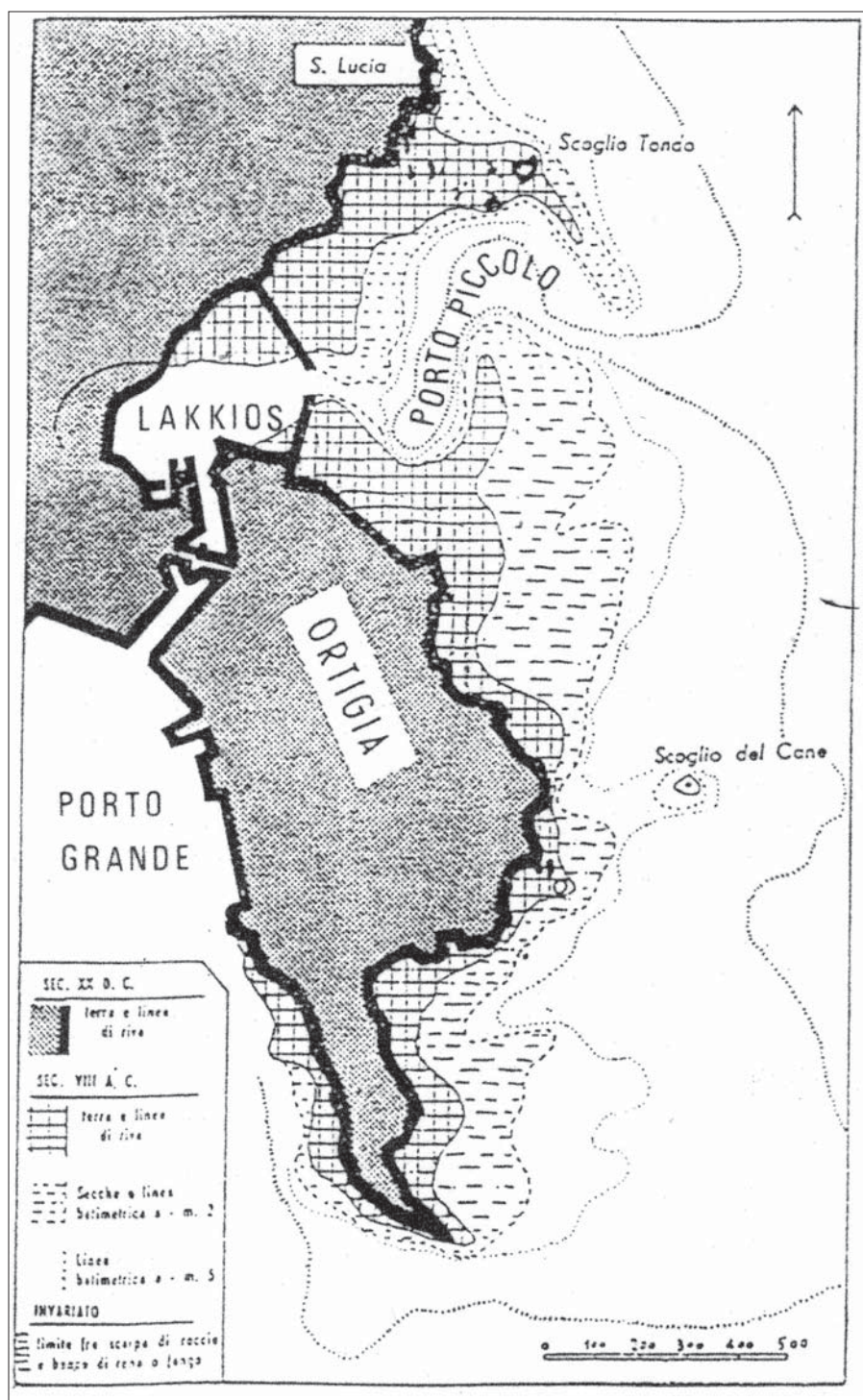


Figura 5b – Linea di riva nel periodo greco rilevata da KAPITÁN (1967-1968, fig. 3) con ubicazione del Lakkios modificata da AGNELLO S. L. e POLACCO L. (1993).

Anche l'altra protezione sulla su citata "baia interna", o del *Lakkios*, evidenziata dal KAPITÁN con una strettoia presso gli attuali moli foranei (v. Fig. 5b), è stata da noi modificata con moli artificiali interni anch'essi fortificati con torri. Infatti, per i rilievi archeologici del XIX sec., il CAVALLARI. aveva già ipotizzato tali protezioni registrando sul bassofondo di Ortigia resti antichi in filari concentrati, probabilmente moli di supporto a mura, davanti al demolito Forte Casanova (presso Piazza Cesare Battisti), diretti verso NNW e la borgata di S. Lucia, dalla quale dovevano partire i simili resti archeologici contrapposti verso l'imboccatura collocata topograficamente

sui lati del canale sottomarino, ora sepolto (CAVALLARI, HOLM, 1883).

F) LE DIFESE PER GLI ARSENALI DEL PORTO PICCOLO – LAKKIOS.

F₁ Le difese esterne.

E' stato prima ipotizzato che le protezioni naturali del Porto piccolo e del *Lakkios* fossero potenziate con la costruzione di strutture artificiali allungate con moli e banchine sino ai margini del canale sottomarino per riparare all'interno le navi sia dall'impatto delle onde, a volte devastante, sia dagli attacchi delle flotte nemiche; e si è anche detto che, oltre che con le armi convenzionali, sicuramente dall'età dionigiana tali protezioni

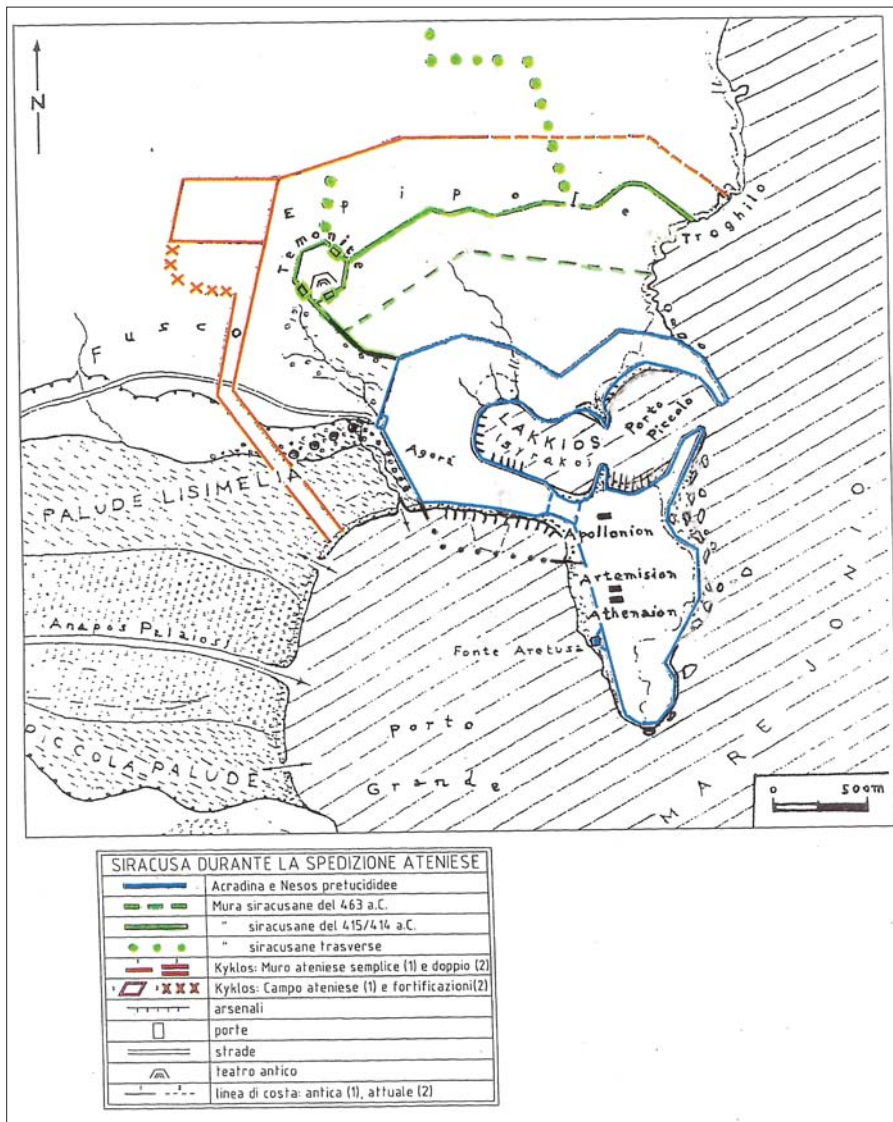


Tavola I – Siracusa durante l'assedio degli Ateniesi del 415-413 a.C. (POLACCO L., MIRISOLA R. 1998).

dovevano essere meglio munite su antemurali e torri. Queste poste sulle mura sino alle imboccature, ristrette al massimo possibile, dovevano essere armate con le rivoluzionarie catapulte a torsione che per precisione e gittata sono paragonabili alle moderne armi da fuoco inventate, per la prima volta alla corte di Dionigi I, da un gruppo di specialisti di armi e ingegneri meccanici attratti in città, con altri ingegneri navali e architetti, da rilevanti salari e munifici premi (DIOD. XIV, 41,3 - 42,2); le catapulte a torsione furono armate anche su grandi navi (quadriremi e quinqueremi), anche protette (catafratte) per il trasporto dei soldati, pure inventate per la prima volta a Siracusa²⁰. Le navi dei cartagi-

20 Le rivoluzionarie *catapulte a torsione*, inventate per Dionigi I, si dividevano in "litobale" e "oxibele", per lanciare rispettivamente grandi sfere di pietra ed enormi frecce. Le lunghe e precise gittate furono sperimentate con successo anche contro le navi cartaginesi nell'assedio con caduta di Mozia. Dopo molti anni, Agatocle fece ulteriormente fortificare e ristrutturare il *Lakkios*, secondo i nuovi dettami della poliorcetica ellenistica, con possenti torri policrome,

ginesi quindi non osarono mai avvicinarsi per penetrare dalle imboccature, per altro sbarrate da navi (*ólcadi*) e/o boe ancorate e collegate con catene, poiché sarebbero state devastate e affondate con il tiro incrociato di tutte le armi da getto.

F₂ Le difese interne.

Secondo DIODORO SICULO, Dionigi prese il potere e costruì una Acropoli ben fortificata sull'*istmo* separandola dal resto (da Acradina e da Ortigia) con un magnifico muro con fitte torri, e con questo collegandola con il *naustathmos* all'Arsenale del *Lakkios*, racchiudendolo tutto intorno (DIODORO XIII, 112-113; idem XIV, 7, 2).

Le tracce di questo muro di recinzione si possono riconoscere: nel probabilmente ristrutturato muro ellenistico, trovato in re-

con epigrafi che ricordavano il suo nome, con catapulte più evolute (DIOD. XVI-83.2). E ancora, pochi anni dopo, ARCHIMEDE elaborò altri nuovi tipi di catapulte montate anche su navi, fra le quali una gigantesca. (RUSSO L., 2004; GARLAN, 1983; FOLEY, SOEDEL, 1981).

centi scavi nella zona dell'ex passaggio a livello della Borgata S. Lucia e poco al di sopra dei *neosoikoi* dell'Arsenale nell'omonima via; un poco più avanti sotto Riviera Dionisio il Grande nelle tracce di un muro di età greca, in probabile continuità con il precedente muro dionigiano trovato più a Nord; negli scavi recenti di Via Iceta (GUZZARDI, 1993-1994), che probabilmente contornavano il porto sino a Via Cimone, da dove dovevano proseguire sopra al promontorio oggi ridotto ad isolotti distribuiti nel mare. In via Cimone e sugli isolotti, infatti, finiscono le tracce archeologiche di incisioni, tagli, tracce di basi edificatorie e discese verso il mare che suggeriscono il termine dell'insediamento portuale.

F₃ Arsenali del Lakkios e Porto piccolo.

Sull'istmo e parte del promontorio di Acradina, dove si insediò il tiranno (l'*Acropoli*) stavano lateralmente gli Arsenali (*neoria*) che vennero restaurati dal tiranno: sulla riva Sud, quello "vecchio" ricordati da TUCIDIDE (VII, 25, 5), reso capace di 150 navi; sulla riva Nord, quello del *naustathmos* capace di 60 navi e parte dell'Arsenale nuovo del *Lakkios*. Questo, in base alle notizie storiche, fondate in buona parte su DIODORO SICULO con integrazione dell'incerto passo XIV, 42, 5, si può ipotizzare che una volta finito fosse divenuto capace di 320 navi, per la costruzione di 160 nuovi *neosoikoi* doppi, che si andarono a sommare alle 150 a Sud dell'*istmo*.

I resti archeologici degli antichi *neosoikoi* dionigiani intorno al *Lakkios* e, in adiacenza, poco al di là dei moli di chiusura della sua imboccatura interna, sono dunque (in senso antiorario) i seguenti:

- 1) quelli del V-IV sec. a.C. già scoperti da BASILE B. (scavi 2000), diretti verso Nord ed estesi in lunghezza per 200 m sotto Via Vittorio Veneto (da Forte S. Giovanniello a Piazza Cesare Battisti): già esistenti durante la guerra ateniese, per l'adiacenza all'imboccatura interna del *Lakkios* probabilmente si possono considerare ad esso complementari (Tav. I); essendo esposti a NE dell'Isola alle violente mareggiate da grecale a scirocco dovevano essere stati costruiti a ridosso della protezione di un lungo molo foraneo artificiale diretto a NNE (a partire, come quello attuale, da Largo S. Giovanniello) a conferma della sua esistenza almeno a partire dal V sec. a.C..
- 2) questi ultimi *neosoikoi* sono simili a quelli trovati sull'*istmo*, per testimonianza del FAZELLO T. intorno alla metà del '500, in vicinanza del lato Nord del Castello Marquet o Marchetti, fra Corso Umberto I e Viale Montedoro (BASILE, 2002);
- 3) per deduzione indiretta, quelli che probabilmente si potevano trovare vicino alle

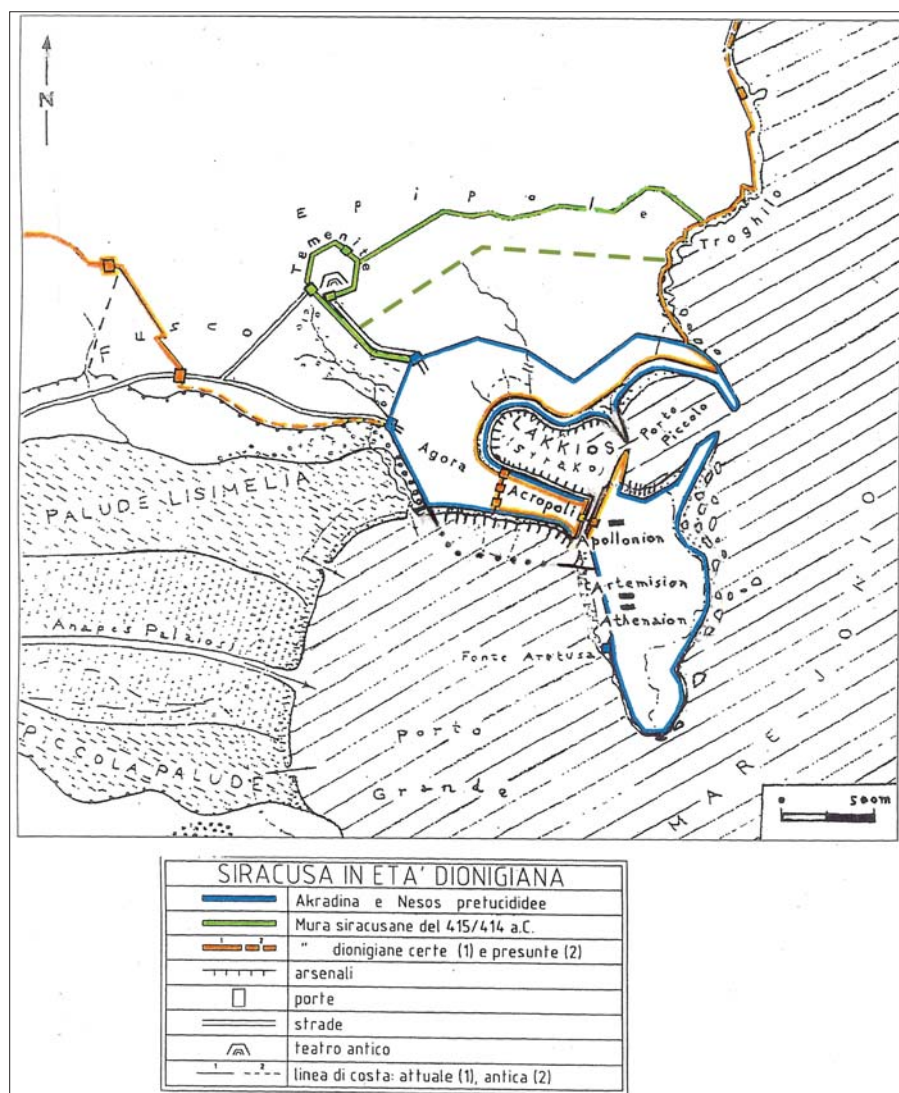


Tavola II – Siracusa in età dionigiiana: IV sec. a.C. (da POLACCO L., MIRISOLA R., 1999, modificata).

banchine più interne all'inizio di Viale Cadorna²¹;

4) gli scali di alaggio, superiori e inferiori (esempio di *neosoikoi* doppi registrati dal CAVALLARI F. S. nel 1883), scoperti fra lo Scalo di S. Lucia e l'attuale Via Piave e messi in evidenza come monumento archeologico lungo l'omonima Via dell'Arsenale²²;

21 All'inizio di Viale Cadorna gli scavi del 2009 diretti da GUZZARDI L. hanno scoperto magazzini di anfore romane per rifornire le navi, mutata la destinazione d'uso da militare a commerciale, presso le vicinissime banchine d'imbarco. E' verosimile che lì prima esistesse una sezione degli arsenali dionigiiani.

22 La parte visibile dell'Arsenale sulla via omonima è quella superiore dei *neosoikoi* doppi, cioè quella degli alloggiamenti navali paralleli (come in una struttura a "pettine") della fascia superiore; mentre quella allineata e inferiore, in continuità di incassi e assi, si trovava sulla stessa direzione più in basso, distante 80 m. e, al tempo del CAVALLARI F. S., appena sotto il livello del mare. Quest'ultima struttura è oggi scomparsa sotto un nuovo lungomare e in parte coperta all'interno da una delle adiacenti palazzine «I.N.A. casa» (CAVALLARI, HOLM, 1883).

5) forse altri due *neosoikoi*, suggeriti dalle misurazioni di BONGIOVANNI (2005), sono nascosti sotto moderne costruzioni: il primo ancora in Via dell'Arsenale, in evidenza sotto il palazzo adiacente e a poche decine di metri da precedenti scali di alaggio, per superfetazione di una Villa romana (prima indicata come "Terme bizantine"); il secondo scalo, subito a sinistra della prima e unica curva di Riviera Dionisio il Grande, sotto la palazzina delle monache, sede "dell'Istituto (o Convitto) della Buona fanciulla". Ma questi resti archeologici sporadici che puntualizzano le antiche rive del *Lakkios*, non lo occupavano linearmente e in continuità, come avveniva per i *neosoikoi* sul Porto Grande, ma in gruppi separati da zone occupate da opifici, da officine, da magazzini e altro delle attività artigianali e commerciali necessarie all'Arsenale (POLACCO, MIRISOLA 1992; AMATO 2007). Così lascia intendere Tucidide (VII, 22, 1) durante l'assedio ateniese del 415-413 a.C. quando riferendosi all'Arsenale "Vecchio", allungato per più di 1 km sulla riva del Porto Grande, parla solo dei suoi *neosoikoi* (i ripari per singole

triremi), e invece quando si riferisce al Porto piccolo parla di *neorion*, dell'"Arsenale" vero e proprio, evidentemente perché lì, oltre al riparo di un numero poco inferiore di altre triremi, vi si svolgevano la maggior parte delle attività di costruzione-restauro e industriali.

Fra questi edifici e i *neosoikoi* non potevano mancare strade e piazzali di accesso anche verso le banchine e moli di approdo per le navi onerarie; questi ultimi, per motivi di sicurezza, si trovavano probabilmente intorno allo specchio di mare indagato da KAPITÁN (1967-68., fig 5) forse vicino ad uno scalo per navi di grandi pescaggio. Circa un decennio dopo Dionigi volendo realizzare nel Porto piccolo il più grande arsenale del *Lakkios*, chiuso e fortificato con un enorme numero di navi, per ottenere il massimo dello spazio possibile fu costretto a completare la bonifica della parte lagunare dell'ex palude Syrakō e a costruire, anche verso l'alto delle rive, i *neosoikoi* doppi.

F₄ Le dimensioni del Porto piccolo.

Così nel periodo dionigiiano l'Arsenale nel Porto piccolo, divenne molto più grande di quello nell'assedio ateniese (415-413 a.C.). Ristrutturato e ampliato venne infatti a contenere un numero di *neosoikoi* che erano poco meno del triplo di quelli dell'Arsenale sul Porto Grande; aumentando anche le relative aree occupate da nuovi altri edifici industriali, aree di servizio, magazzini, banchine, ecc., l'Arsenale venne quindi ad essere più articolato anche per la chiusura maggiore della imboccatura interna fortificata ad occupare quasi tutta la fascia interna del Porto piccolo. Le fonti storiche antiche ci forniscono alcune indicazioni su queste dimensioni portuali, l'estensione e il perimetro. DIODORO SICULO (XIII, 8) ricorda che il Porto piccolo era tanto vasto e protetto da potervi svolgere le esercitazioni navali. STRABONE (VI, 2, 272 C), per confusione o per errore di un copista, riferisce la misura perimetrale complessiva dei due porti (14 Km) al solo Porto Grande; ma sottraendo ai 14 Km l'attuale e noto perimetro di poco inferiore a 10 Km, si devono attribuire al Porto piccolo poco più di 4 Km²³. E, infatti, tale misura perimetrale viene a corrispondere

23 Al tempo di CICERONE, l'impianto portuale (un porto maggiore e uno minore), diviso in due dall'istmo che in mezzo si protendeva, era collegato però da un canale. In questo senso, a nostro avviso, va letto il passo di STRABONE, VI, 2, 4 C 270, passo (erroneo) che valuta il perimetro del Porto Grande in 80 stadi, all'incirca 14 Km; misura invece che deve essere dell'insieme dei due porti (*mégas limén*), poiché la misura perimetrale com'è noto è inferiore a 10 Km. Si sospetta che il passo sia corrotto (LASSERE F. 1967 POLACCO L., MIRISOLA R., 1999).

all'incirca non solo ad un calcolo empirico, ma soprattutto a quella ricavata dalla ricostruzione topografico-urbanistica qui allegata (v. Tav. II).

G) FUNZIONI DEL PORTO PICCOLO — LAKKIOS: LE DIFESE DA TERRA E L'INESPUGNABILITÀ DAL MARE.

Ma il *Lakkios* con il Porto piccolo per non essere attaccato alle spalle da nemici sbarcati a settentrione sulla riva confinante doveva essere difeso sulla scogliera orientale. Su questa, dal limite NE del porto (Via Iceta-Cimone), dal quale iniziavano ad alzarsi le rocce delle giallastre calcareniti pleistoceniche, pur ancora basse e digradanti verso il mare, furono quindi impiantate delle cave di estrazione che resero la fascia del piano di cava esteso e basso sino al livello della riva (oggi circa un metro sotto il livello del mare, ma in antico 2 m. sopra) ma preceduta all'interno da una falesia del periodo greco-classico²⁴. Il taglio con le alte pareti verticali è visibile sino a poco prima del belvedere con il Monumento ai "Soldati d'Africa" (presso il monastero e chiesa dei Cappuccini), dove la falesia era probabilmente anche sormontata da mura che si raccordavano a quelle del 414 a.C.. Inoltre, poco dopo un decennio, Dionigi I aveva fatto scendere il suo nuovo muro fortificato dalle scarpate settentrionali dell'Epipole sulle sottostanti falesie davanti al mare dello scalo di Stentino, dove il muro andava a includere e a controllare la sorgente della "Acqua delle colombe", per condurlo quindi sopra al margine di tutta la scogliera orientale sino alle suddette falesie artificiali e fortificazioni del Porto Piccolo. Lo scopo del tiranno fu soprattutto, oltre ad evitare sbarchi nemici, quello di proteggere a settentrione del porto tutti gli altri scali che così sarebbero stati utilizzati solo dai Siracusani, per altro anche con pozzi e sorgenti, nelle seguenti quattro piccole insenature: 1) presso lo "Scoglio dei due fratelli" (sulla costa orientale circa 5 Km più a N), allora estremità di un promontorio (V. Tav I e II); 2) i "Piliceddi" (circa 600 m ancora più a N), protetto da un promontorio fortificato; 3) il settentrionale golfetto di S. Panagia, sfruttato in antico fino al periodo romano e di recente sede di una tonnara; 4) Stentino, sfruttato per la suddetta sorgente sin dal neolitico, di fronte alla pianura di Targia.

24 Il piano di cava indagato, composto da roccia tecnicamente scadente oggi molto erosa per vetustà, ha mostrato (fra l'altro) numerosi blocchi quasi staccati e abbandonati di grandi dimensioni (190x115 cm); per questo, per continuità dei tagli simili a partire dalle Vie Iceta-Cimone (ex Scogliera di Pietralunga, oggi di S. Lucia) e per altro, l'impianto della cava è stato infatti fatto risalire genericamente ad età greca antica (FELICI, LANTERI, 2012).

Diveniva così anche molto difficile e inutile, grazie alle mura dionigiane che proteggevano gli altri piccoli scali, mantenere davanti al Porto piccolo un eventuale blocco navale anche durante le calme d'estate, poiché le navi nemiche avrebbero avuto le basi logistiche molto lontane a settentrione, sugli approdi presso Stentinello (il *Leon*) della pianura di Targia, e a meridione sulle spiagge della Penisola della Maddalena nel Porto Grande di Siracusa. Ed era comunque anche molto difficile stazionare a lungo e a distanza dell'imboccatura, per tenersi lontani dalla gittata delle catapulte di torsione (200-300 m.) del Porto piccolo, perché alternativamente questo mare aperto a levante, per il repentino e sempre più intenso spirare dei venti da grecale a scirocco, diventava (come oggi) presto molto mosso con alte onde pericolose (intorno a 2,5 m.) che potevano innalzarsi anche molto di più. I Siracusani, infatti, poterono servirsi molte volte del Porto piccolo durante l'assedio ateniese (415-413 a.C.) per effettuare sortite ed avere aiuti logistici e militari dalla Grecia, anche dopo il pratico" blocco navale "davanti al Porto Grande nel quale i nemici avevano (nella parte opposta ad Ortigia) la base riparata presso la spiaggia del *Dascon* ma con forti e scali anche presso l'imboccatura Sud del Porto Grande (l'antico *Plemmyrion*, oggi Penisola della Maddalena).

E si spiega oggi come il Porto piccolo fosse inespugnabile e imbloccabile anche per gli altri nemici che rinunciarono: ad attaccarlo, per non subire gravi e inutili perdite; ad un blocco navale lungo 11 km. sulla costa orientale per non impiegare gran parte della flotta. Infatti, prima i Cartaginesi e poi i Romani si stanziarono solo nel Porto Grande, ma anche lì questi ultimi (durante l'assedio del 213-211 a.C.) attaccarono invano, anche per i dispositivi e le invenzioni di *Archimede*, le più basse mura di Acradina (POLIBIO VIII, 59) probabilmente parallele e adiacenti all'attuale Via Bengasi; e allora i Romani di Marcello si trasferirono molto a Nord presso lo scalo della Targia (il *Leon*, LIV. 25, 26).

Fra le fonti storiche, CICERONE (*Verr. II, IV 52*), parlando appunto della conquista romana di Siracusa, dice riferendosi al Porto Piccolo: «... *tum e nostris classibus et Cartaginiesum clausus fuisset*», "in quel tempo fosse inaccessibile alla flotta romana e a quella dei Cartaginesi"; e l'oratore, ancora più avanti (*Verr. II, V, 96*), ricorda l'inaccessibilità del porto anche agli Ateniesi per un'accusa (fra le tante) di negligenza a Verre e a quella dei suoi militari che avevano fatto penetrare sin nella parte più interna del Porto piccolo (il *Lakkios*) una veloce goletta di audaci pirati.

Finalmente appare chiaro come le suddette funzioni dell'inespugnabile Porto picco-

lo, articolato "sistema" con il *Lakkios* collegato per mezzo dello stretto canale al Porto grande e saldato alla fortezza dell'Acropoli sull'*Istmo*, facessero parte di un unico disegno strategico di Dionigi I per creare un'unica piazzaforte con l'analogo e inespugnabile "sistema" delle Mura con il Castello Eurialo (MERTENS D., 2012); infatti questa Fortezza, adeguata con "moderne architetture" e le lunghissime mura dionigiane sui confini dell'Epipole (DIODORO S. XIV, 18, 2-5), pure munite di torri armate con le micidiali catapulte a torsione, evitavano che Siracusa fosse chiusa da terra con una cinta di mura d'assedio ancora molto più esterna e più bassa e che dal mare fosse esercitato un blocco navale sulla costa orientale sino al Porto piccolo. Ma ancora un'altra funzione lega in analogia i due collegati sistemi "di terra" e "di mare": l'autonomia idrica per la protezione delle sorgenti e degli acquedotti.

H) GLI ACQUEDOTTI DEL PORTO PICCOLO-LAKKIOS E SORGENTI: AUTONOMIA E FUNZIONALITÀ.

Si deve anche considerare che nel Porto Piccolo allora (come oggi) per lo svolgimento giornaliero delle attività civili e militari dell'arsenale, connesse alle lavorazioni nei *neosoikoi* e negli stabilimenti industriali e artigianali, ci dovesse essere un notevole consumo d'acqua. E questa doveva essere fornita pura e potabile, vista la vastità del Porto, da numerosi acquedotti che, prima di arrivare al mare, potevano rifornire parte dei quartieri di Tyche e Acradina con una derivata rete di condutture anche collegate a pozzi e cisterne. Tali acquedotti con le loro sorgenti, ormai difficilmente rintracciabili sotto la città moderna, sono stati indagati con varie ricerche di letteratura storica, di dati da scavi archeologici, di geotettonica, di notizie presso tecnici idraulici di Enti Pubblici e di privati. E' stata così ricostruita, seppure in linea di massima e schematicamente, l'ubicazione delle sorgenti e la direzione di numerosi acquedotti che rifornivano i *neosoikoi* e gli stabilimenti industriali del Porto piccolo rendendolo autonomo e funzionale. Gli acquedotti prendevano alimento poco a Nord del Porto, lungo la fascia di campagna periferica alla città, in fondo a cunicoli scavati nel semipermeabile calcare miocenico alla ricerca della falda acquifera che veniva a raccogliersi sulle discontinue superfici dei basalti con ialoclastiti argillificate²⁵; quella

25 Per gli acquedotti si vedano: CAVALLARI, HOLM (1883, pp. 121, 131 e Tavv. IV, V, VIII, XV e fig. 15 in Tav. A); MAUCERI L. (1910, *Sezione geologica* a p. 5, con la linea di faglia di Acradina sotto l'Epipoli che abbassa a Sud del vulcaniti). Tale linea di faglia, subito a meridione è in profondità sede della raccolta della falda freatica; essa è visibile a N del belvedere

trovata sulla terrazza di Acradina (che tosto si vedrà nei punti “a” e “b”) si alimentava al di sotto di una linea di faglia che dal belvedere sul mare presso i Cappuccini e diretta verso WSW passa appena a meridione delle latomie del Casale. Tali acquedotti (molto probabili e solo in parte ipotizzati) che si dirigevano verso gli arsenali e i moli sul mare rifornendo prima gli edifici greci e poi i *neosoikoi* (in seguito sfruttati dai romani e da varie catacombe) sono, compreso quello di Galermi proveniente da territori esterni, i cinque seguenti:

a) due si dirigevano verso il Porto Piccolo alimentandosi, poco prima delle balze di Cozzo Romito (Epipole), da grandi invasi sotterranei sulle suddette vulcaniti che, captando le acque di falda, venivano per ciò chiamati “*Grotte dei laghi*”²⁶.

-- il primo acquedotto, prendendo alimento da una “Grotta” sotterranea, forse molto vicina (lato E) alla scuola M. S. dell’Istituto Industriale, scendeva a meridione lungo Via Torino che affiancava all’angolo di Via Sollecito che poco a ponente veniva sfruttato nell’ottocento sollevandone l’acqua con la “Senja de Boni”; il CAVALLARI rileva sul limite del sottostante acquedotto di grande portata una grande catacomba che doveva utilizzarne le risorse idriche. L’acquedotto probabilmente prima (all’altezza di via Bignami) doveva servire con derivazioni secondarie a ponente, l’area e le *catacombe* della Piazza presso la Chiesa di S. Lucia, e a levante la costa presso Via Pitia; da Via Torino l’acquedotto proseguendo attraversava la curva di Riviera Dionisio il Grande, dove (come visto prima) probabilmente esisteva un gruppo di *neosoikoi*, e arrivava presso il mare sullo scalo antico della

scogliera, dove la sua acqua è stata sfruttata per attività artigianali, industriali e commerciali sino alla fine dell’ottocento²⁷;

-- il secondo acquedotto si alimentava dalla stanza orientale della “Grotte dei laghi”, la prima descritta dal MIRABELLA e ritrovata dopo due secoli e mezzo dal CAVALLARI (cfr. nota 26), oggi presso al confine con la “zona a verde” di via Padova. L’acquedotto esiste tuttora sotto le catacombe di S. M. del Gesù uscendo sotto l’Istituto religioso omonimo e attraversando Viale Teocrito; da qui proseguiva in adiacenza a Via Piave probabilmente con laterali derivazioni che dovevano servire gli edifici antichi ad Est ed ad Ovest verso Viale Cadorna coprente l’ex Canale S. Giorgio. L’acquedotto così arrivava accanto ai *neosoikoi* di Via dell’Arsenale (li messi come esempio archeologico in bella mostra) proseguendo anche sotto il mare; ma in antico l’acquedotto era emerso per fornire (contrariamente a quanto si crede) l’acqua potabile a navi e marinai sulle banchine e sui moli avanzati verso il subacqueo canale navigabile;

b) almeno altri due acquedotti potevano probabilmente scendere sui due lati opposti delle ripe del *fiume dell’ex Sirakō* (poi Canale S. Giorgio) arrivando così sulla parte interna del *Lakkios*, alimentandosi ancora in profondità dalla falda acquifera sulle vulcaniti impermeabili nel contatto sotterraneo con i calcari della terrazza:

-- il primo acquedotto, alimentandosi (come quello di Via Piave) dalla stanza occidentale della grande “Grotte dei laghi” degli Orti di S. M. del Gesù, arrivava nel sito dove poi sorsero le catacombe di S. Giovanni (dove venne utilizzato) e da lì doveva scendere accanto al canale S. Giorgio; e con quest’ultimo forse girava entrando sul Viale Cadorna, molto probabilmente appena sopra Largo Polizzello dove veniva attraversato dalla grande e larga strada greca e poi romana che

scendeva al Porto (scavi GUZZARDI, 2009-2010);

-- il secondo acquedotto è quello detto “del Paradiso” che proveniva dalla Epipole, verso la fine del Viale S. Greca che affiancava lungo il percorso, dopo essersi alimentato sempre in profondità sotto i calcari miocenici e sopra le argillificate e impermeabili vulcaniti cretacee. L’acquedotto proseguiva verso Siracusa e poi, proseguendo ancora diritto nella direzione SSE per i Bagni Zappalà e sul diaframma fra le latomie di S. Venera e del Paradiso (dalla quale l’acquedotto ha preso il nome), arrivava al nodo di distribuzione idrica della chiesetta di S. Nicolò, poco a N dell’anfiteatro romano. E da qui, mentre il ramo principale proseguiva dritto verso Via Tevere-Corso Gelone, un ramo secondario dell’acquedotto probabilmente scendeva a levante lungo l’antica strada sotto il Viale Teocrito, servendo l’antico quartiere adiacente e, affiancato a destra il corso del fiume *Sirakō* (Canale S. Giorgio), arrivava in Piazza della Vittoria a rifornire la Fontana monumentale del quartiere di Acradina. L’acquedotto da qui, per notizie ricevute e indagini, esce sotto l’ingresso Sud del Santuario della “Madonna delle lacrime” e seguendo le pendenze doveva continuare a scendere lungo il Corso Timoleonte per arrivare sul limite interno del *Lakkios*. L’acquedotto del Paradiso è storicamente importante ai fini di questo articolo, come vedremo più avanti, per due motivi: fu prima probabilmente sfruttato dagli Ateniesi (413 a.C.), bloccandolo a valle per non farlo utilizzare ai Siracusani, ma facendo risalire l’acqua a monte forse per rifornire il loro vicino forte del *Labdalon* innalzato presso la scarpata (rivolta a N) alla fine di Scala Greca (THUC., VI, 100); fu poco dopo restaurato da Dionigi (GUZZARDI, 2011) per riutilizzarlo entro le sue famose lunghissime mura che circondavano l’Epipole;

c) l’acquedotto “*Galermi*”, che arrivava sulla sommità del Teatro antico provenendo da sorgenti lontanissime, a 29 Km dall’entroterra (MIRISOLA, 1987), con una grande portata utilizzata anche oggi da Siracusa, risolse i problemi della città antica divenuta grande e popolosa; è convinzione di alcuni autori, anche per il silenzio delle fonti storiche a partire dal V sec. a. C., che l’inizio della sua costruzione sia avvenuta per mezzo della

sul mare presso la Chiesa dei Cappuccini da dove si dirige verso WSW arrivando infine fra le Vie S. Bassiano e S. Metodio dove, sulla strada più a Nord, e in corrispondenza dell’alta falesia dei calcari miocenici erosi con grotte riempite da calcareniti pleistoceniche (AA.VV., 1986 a).

26 Il MIRABELLA V. (1613), riferisce che ancora alla fine del cinquecento esistevano ancora pochi di questi invasi sotterranei, chiamati le “Grotte dei laghi”, indicando le due principali: la prima a settentrione degli Orti di S. Maria del Gesù (poi “Campo coloniale” negli anni 30-40 del novecento); la seconda, più profonda, poco prima del sito dei Romiti (toponimo probabilmente allora esteso alle grotte sotto la piscina comunale e adiacenti alla Villa Politi). Il CAVALLARI infatti individuò la prima “Grotta” presso l’angolo SW del Cimitero Vecchio e dopo esservi sceso per 104 scalini (circa 24 m) la trovò composta da due grandi stanze comunicanti e allagate (CAVALLARI, HOLM, 1883).

27 In Via Iceta sono state trovate strette condutture sotterranee per vasche, forse di conchiglie di età ellenistico-romana (GUZZARDI L. (1993-94). L’acquedotto principale invece arrivava al mare sullo scalo profondo per le navi di grande pescaggio (BONGIOVANNI, 2005); esso doveva rifornire prima le navi militari dei vicini *neosoikoi* e poi quelle commerciali vicino al fondale indagato da Kapitan. Tale risorsa sino alla fine dell’ottocento diede ancora acqua ad una fornace per fabbricare calce e dopo anche ad una conchiera (CAVALLARI, HOLM, 1883).

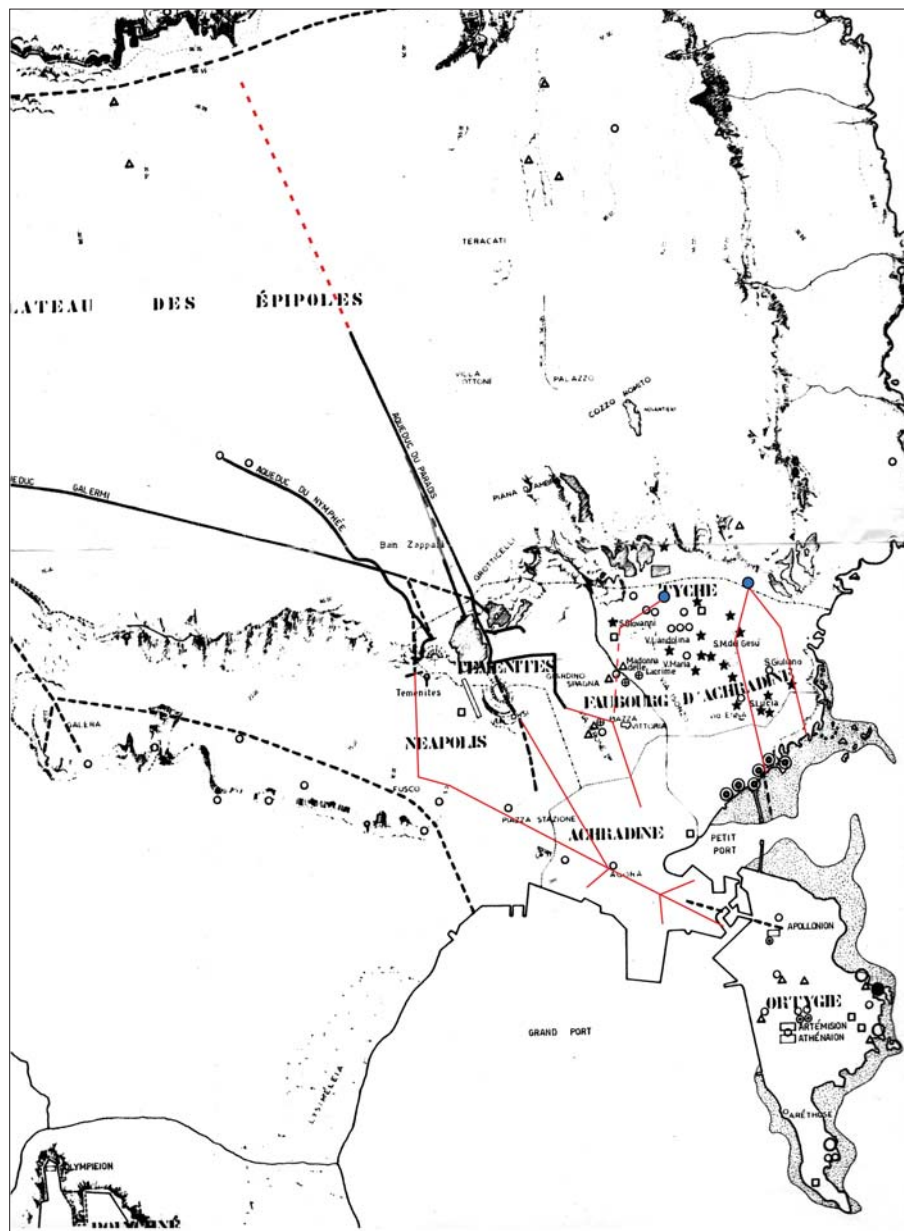


Tavola III – Schema degli acquedotti del Porto Piccolo (in colore) nella modificata Carta delle sistemazioni idrauliche catalogate a Siracusa di COLLIN BOUFFIER (1987).

moltitudine di schiavi catturati da Ierone I (DIOD. XI, 25, 6-9) dopo la battaglia d'Imera (480 a.C.). Infatti, è stato dimostrato come l'acquedotto, collegato ai sacrifici del vicino *Santuario delle cento are* (o di *Eraclé*) di recente scoperta, fosse già funzionante durante l'assedio iniziato dagli Ateniesi che lo ostruirono contemporaneamente a quello del Paradiso e per le stesse ragioni: impedire che a Siracusa arrivasse l'acqua, ma soprattutto provocarne la risalita per le loro esigenze (Tav. III). L'acquedotto, nel suo percorso verso la città, scende dalla sommità del Teatro e arrivato nella pianura si dirige verso SSW attraversando il Viale Ermocrate all'inizio della sua salita; da qui il Viale viene costeggiato sotto terra a meridione e, passando fra le mura greche e la via pomeriale (poco a N del c.d. "*Ginnasio Romano*") arriva in Piazza Marconi che, per il pozzo che

vi si alimentava sino a fine '800 veniva chiamato "Pozzo Ingegnere". L'acquedotto poi attraversava l'*Agorà* (dopo *Foro* dei Romani) dirigendosi verso l'asse dell'istmo, non prima di avere inviato un ramo secondario a levante per la funzionalità degli stabilimenti industriali con attività artigianali legati alla periferia dell'Arsenale Vecchio sul Porto Grande (oggi Borgo S. Antonio). L'acquedotto principale invece proseguiva ancora verso l'istmo artificiale sino all'*Acropoli* dionigiiana, separata da Ortigia da uno stretto canale (come detto per fondata ipotesi); ciò è stato accertato negli scavi del 1552 (visti prima) per le fondamenta dei nuovi bastioni spagnoli dell'"Opera a corna" che si dovettero interrompere per l'afflusso di una grande quantità d'acqua da una grossa condotta romana che aveva restaurato quella greca e che ancora doveva rifornire il castello medio-

evale. Ma nel percorso dell'acquedotto verso la fine dell'istmo, è logico e verosimile che si dovessero dipartire lateralmente due necessari canali secondari: a Nord, verso l'arsenale del *Lakkios*; a Sud, verso l'arsenale "vecchio" del Porto Grande. Tutti gli acquedotti con le derivazioni sono schematizzati, nel contesto di quelli modificati nella carta generale di COLLIN BOUFFIER (1987), in Tav. III.

I) IRREGGIMENTAZIONE DELLE ACQUE DI RIFIUTO.

Le acque arrivate con gli acquedotti interni nel Porto piccolo venivano scaricate direttamente a mare, ma in parte dovevano essere smaltite nel *Lakkios* indirettamente perché prima venivano raccolte e utilizzate nel bacino del fiume (della ex palude) *Sirakō*. E questo, all'interno del nuovo arsenale dionigiiano, divenne praticamente un grande canale di scarico (chiamato nel '700 Canale S. Giorgio) nel quale convergevano per le pendenze varie acque di rifiuto sia dalle abitazioni (acque luride e grasse) sia dalle lavorazioni negli edifici industriali e artigianali (acque di scarico).

Infatti, gli ultimi scavi archeologici (GUZZARDI, 2009-2010) hanno accertato l'antica IRREGGIMENTAZIONE DELLE ACQUE poiché sotto gli edifici, distribuiti sui due lati del vallone, diverse canalette artificiali dirigevano le loro acque verso il suddetto fiume-canale; e così facevano le strade, che smaltivano le acque meteoriche e indirizzavano maggiori canali di raccolta diretti anch'essi allo stesso modo: verso il fiume-canale e verso il limite interno del Porto. Ma tale irreggimentazione divenne completa quando a monte e trasversalmente al fiume-canale, per evitare che i grandi afflussi di acque meteoriche e acque selvagge provenienti dalla terrazza provocassero pericolosi alluvionamenti degli edifici anche con danni funzionali ed economici al Porto, fu realizzata una galleria sotterranea di scarico, con maggiore probabilità utilizzata in età ellenistica e romana. La galleria, ristrutturata di recente e ancora funzionante, inizia da una voragine, coperta da grate di ferro, sulla parte più depressa di Via Torino (ad angolo con le Vie S. Sebastiano-S. Giovanni), e seguendo lo sottoterra in pendenza, emerge dopo via Genova sulla scogliera al di sotto di Riviera Dionisio il grande.

L) LE MURA PER LA PROTEZIONE DEGLI ACQUEDOTTI (414 A.C.); UN MODELLO PER LE MURA DIONIGIANE.

Durante la guerra contro gli Ateniesi, mentre questi si erano ritirati a Naxos per trascorrervi l'inverno (414 a.C.), i Siracusani eressero un lungo muro di difesa sopra il ciglio della Epipole che saliva dal mare di levante (poco a N del belvedere presso i Cappuccini) ad un fortilizio presso la pi-

scina comunale e che da qui correva sino alla sommità del Teatro antico TUCIDIDE (VI, 75, 1-2). I Siracusani avevano eretto questo muro sia per una difesa avanzata che impedisse anche il ricovero dei nemici nelle sottostanti latomie, sia (e soprattutto) per la tutela dei retrostanti acquedotti e sorgenti. Così fecero i Siracusani perché memori della guerra civile del 463 a.C. quando i cittadini, per bloccare da terra i mercenari che si erano impossessati di Siracusa, costruirono una muraglia con un analogo tracciato, ma sulla fascia più bassa e arida della terrazza per tenersi alle spalle le sorgenti con gli acquedotti che potevano utilizzare (TAV. I - II); e inoltre gli Ateniesi avevano da molti anni una pessima fama per avere già avvelenato durante un'assedio gli acquedotti di una città del Golfo di Corinto. Come previsto ciò si ripeté con il ritorno degli Ateniesi a Siracusa che, dovendo costruire più all'esterno il tracciato di una cerchia di mura (il *Kyklos*) per chiudere la città, bloccarono gli acquedotti del "Paradiso" e "Galermi" principalmente per far risalire l'acqua potabile da utilizzare (THUC. VI, 100). Quest'esperienza durante l'assedio fu sicuramente d'esempio per Dionigi, un modello a cui probabilmente si ispirò: estendendo la difesa molto al di là della città con lunghissime mura fortificate, poste sui limiti scoscesi della superiore terrazza dell'Epipole, per questo andò ad includere tutti gli acquedotti e le sorgenti riservando così le acque potabili per i Siracusani, che comunque non avrebbero patito la sete in città, togliendole al nemico²⁸. Ma lo smisurato circuito di mura fortificate (21 Km) dove all'interno si potevano rifugiare e stanziare anche con i loro armenti le popolazioni fuggite dalla *Chora*, rese Siracusa capace di sostenere gli assedi di un enorme esercito come quello dei Cartaginesi per molti anni. Le mura inoltre offrivano anche due altre importanti funzionalità: 1) anche in caso del blocco nemico, intorno alla metà del circuito di terra, di tutti i passaggi e di tutte le strade di comunicazione verso l'esterno che avrebbe impedito aiuti logistici e militari, questi sarebbero stati comunque possibili dal Porto piccolo e dai quattro scali a N

28 Le sorgenti poco al di sotto del bordo della Epipole, accessibili anche da pusterle e sorvegliate dall'alto da mura e torri con catapulte, si alimentavano come gli acquedotti inglobati sulla terrazza (del Paradiso, del Ninfeo, di Tremilia, di Seniazza ed altri), sotto i banconi calcarei al contatto con le impermeabili vulcaniti argillificate. Le fonti storiche non riferiscono che i Siracusani, durante gli assedi abbiano mai patito la sete; infatti anche Ortigia, per la particolare situazione geo-tettonica, aveva l'acqua potabile con sorgenti e pozzi autonomi: basti pensare alla Fonte Aretusa. (L. ARENA, 2009).

(come visto nel paragrafo "G"); 2) Siracusa non avrebbe dovuto soffrire o arrendersi per fame. Infatti, interpretando in senso lato il famoso passo di DIODORO (XIV, 18, 2-5) la città, per la strategia geniale di Dionigi, non avendo "precluso il collegamento con la campagna", aveva allora, al di là della periferia, a disposizione dentro l'Epipole ben 1.800 ettari di territorio; in questa vastità dentro la recinzione delle mura si poteva così usufruire di ogni genere di prodotti dell'agricoltura e dell'allevamento forniti dai pastori e dalle numerose fattorie già esistenti che punteggiavano questa estesa campagna sin dall'età arcaica (GUZZARDI, 2013).

M) DESTINAZIONE COMMERCIALE DEL PORTO

PICCOLO DOPO LA CONQUISTA ROMANA DI SIRACUSA.

L'esercito romano del generale Marcello nel 211-212 a.C. assediava Siracusa per mare e per terra, ma invano per le difese potenziate da ARCHIMEDE e per gli aiuti militari degli alleati che ancora arrivavano nel Porto piccolo (LIVIO 25, 23). Ma i Romani riuscendo a penetrare nottetempo nella città (solo per tradimenti), contemporaneamente dalle settentrionali mura dionigiane e dall'opposta Ortigia sino all'*Acropoli*, strinsero in una morsa il quartiere di Acradina con parte del Porto piccolo-Lakkios. Quindi le truppe romane, attraversate Neapolis e Tyche, posero gli accampamenti per l'assedio sul limite settentrionale del quartiere di Acradina e lungo una fascia che dal mare di levante arrivava a ponente sul dosso (il *proasterion*) di Viale Ermocrate bloccando anche tutti gli accessi alla città (LIVIO 26, 30-31). Questo posizionamento delle truppe romane non fu casuale ma dettato da una strategia simile a quella vista prima per il tracciato della muraglia di assedio costruita nel 463 a.C. dai cittadini Siracusani: avere alle spalle gli acquedotti per usufruirne ed eventualmente bloccarli a valle per togliere l'acqua potabile al resto della città. In questa situazione senza speranza, dopo trattative, Acradina con il resto del *Porto piccolo-Lakkios*, in parte occupato con l'*Acropoli* dai Romani, si arresero. Da allora Ortigia, insieme alla fortezza-palazzo dei tiranni sull'istmo che divenne il *Pretorium*, fu abitata solo dai Romani (CIC. *Verr.* II, IV, 118, 84); in conseguenza fu possibile approdare soltanto sugli scali intorno ad Ortigia, fra i quali quello presso la Fonte Aretusa (DID. XV, 18). E' così la strategia romana, liberata dal pericolo Cartaginese e dalla faida endemica delle città siciliane, poneva ormai la difesa di Siracusa essenzialmente nell'Isola e verso il mare che la circondava; quindi la flotta romana si stanziò nel Porto Grande. Allora Acradina con il resto della città non abitata dai Romani, in parte distrutta e impoverita

di cittadini, entrò progressivamente in decadenza (anche per gli eccessi dei vincitori) per più di due secoli; e nel *Lakkios*, con cantieri e stabilimenti poco attivi, restò solo una ridotta squadra di naviglio militare romano, come lascia intendere anche CICERONE. Ma dopo molti anni la città di Siracusa che aveva preso le parti di Cesare, dopo le devastazioni con morti e saccheggi subite dall'avversario Sesto Pompeo, fu in seguito ricompensata da Augusto che per ripopolarla (I sec. a.C.) fece insediare nel quartiere di Acradina una colonia romana, ristrutturando e costruendo nuovi edifici; e così la favorirono poi con nuove opere (esemplare l'Anfiteatro) diversi imperatori facendo divenire la città, con mutato ordine civile e religioso, una piccola Roma (DIO. CASS. 54, 6-7). Buona parte della suddetta colonia romana andò sicuramente ad abitare nell'attuale quartiere della borgata S. Lucia perché insistente sul *Porto piccolo-Lakkios* con il disarmato e ridotto arsenale che, avendo gli acquedotti e le altre reti di smaltimento per le acque, poteva essere presto ristrutturato e sfruttato economicamente, ripristinando gli stabilimenti per le attività industriali, artigianali e per il commercio. I rinvenimenti archeologici dimostrano queste attività: 1) le conchiglie di via Iceta; 2) i magazzini con anfore di Viale Cadorna-angolo Via Bacchilide; 3) le numerose vaschette rettangolari e i pozzetti sulla scogliera della Riviera Dionisio il Grande-Scalo S. Lucia, probabilmente scavate nella roccia dell'ex arsenale dionigiano per produrre il "garum", allora tanto richiesto; 4) gran parte dei rinvenimenti subacquei di KAPITÄN G. (1967-68), a ridosso della protezione settentrionale (NW) dell'antico Porto piccolo, e possono essere connessi a resti di navi commerciali romane e bizantine.

N) LA FINE DEL PORTO PICCOLO-LAKKIOS PER TERREMOTI, TSUNAMI E GUERRE; SUCCESSIVI INTERRAMENTI.

Ma la crescita economica di Siracusa, con quella del commercio marittimo che ormai si svolgeva in gran parte nel *Porto piccolo-Lakkios*, dovette subire una brusca battuta di arresto per i danni, più o meno gravi con distruzioni delle strutture edilizie e marittime, dovuti (come vedremo), ad una serie di *terremoti* e *tsunami* che avvennero nel corso del IV secolo a.C. in varie zone della Sicilia (BOTTARI et al., 2009). E nel *Porto piccolo-Lakkios* ci saranno stati anche danni vistosi, come crepe e lesioni con parti crollate, sino alle imboccature con dighe foranee e strutture di difesa; principalmente sulle terminazioni, interne ed esterne, che si protendevano con moli artificiali sulle faglie del "graben" stretto e allungato del canale subacqueo che consentiva alle grandi navi

la navigazione interna. Infatti, diverse fonti storiche parlano di una lunga serie di terremoti intervallati (*Sequenza sismica*), disastrosi e con molti morti, che iniziarono dopo la morte (363 a.C.) dell'imperatore Giuliano Il "l'Apostata"; fra i numerosi autori cronologicamente più vicini agli eventi sismici e più attendibili sono da ricordare: LIBANIUS; SOZOMENE; AMMIANO MARCELLINO e SAN

GIROLAMO. In particolare questi ultimi due descrivono, dopo il culmine della *sequenza sismica*, il terremoto del 365 a.C. che per l'enorme ed eccezionale intensità (come vedremo con Magnitudo calcolata in $M \geq 8,5$), provocò inimmaginabili effetti disastrosi in varie zone del Mediterraneo centro-orientale. Secondo STIROS (2010) negli anni 364 e 365 d.C. le *sequenze sismiche* si sono localiz-

zate in tre diverse regioni del Mediterraneo orientale focalizzandovi i loro epicentri: fra la Sicilia e la Libia (*Scarpata Ibleo-maltese*); a ponente e in adiacenza di Creta, dove si è avuto il massimo sisma del 365, per l'improvvisa apertura di una faglia eccezionale diretta verso NW e lunga circa 100 Km; poco a SW di Cipro. STIROS ha inoltre constatato che il crollo degli edifici è stato determinato da fenomeni di *risonanza sismica*: a breve periodo ($T=0,7-0,8$ s) che provocarono la rovina finale degli edifici con 1-2 piani sino alla distanza di 200 Km come a Cipro; a lungo periodo ($T \approx 1$ s) che fanno crollare, anche a distanze maggiori di 700 Km, alti edifici e torri come in Egitto. Nell'insieme delle suddette *sequenze sismiche* nelle zone del Mediterraneo sono compresi (BOTTARI et. Alii, 2009) anche i terremoti avvenuti in Sicilia dove ci interessa la zona con i vari centri abitati colpiti da danni e crolli nel 364-365 d.C. distribuiti sulla fascia NS della Sicilia Orientale: dall'isola di Lipari (*Terme di S. Calogero*) attraversando prima i Peloritani (*Villa di Patti; Tindari* e il suo *teatro*) sino a Catania; e da qui lungo la costa ionica settentrionale (*Teatro di Taormina*) sino a quella meridionale di Noto (*Villa del Tellaro*); e in quest'ultima provincia ipotizzo anche la rovina e il successivo restauro del Teatro greco-romano di Siracusa (BOTTARI et al., 2009; VOZA, 1976; BERNABÒ BREA, 1985; POLACCO, ANTI, 1981); (Fig. 6).

Tale lineare distribuzione sismica trova spiegazione nelle dinamiche tettoniche per gli assestamenti lungo i sistemi di faglie che

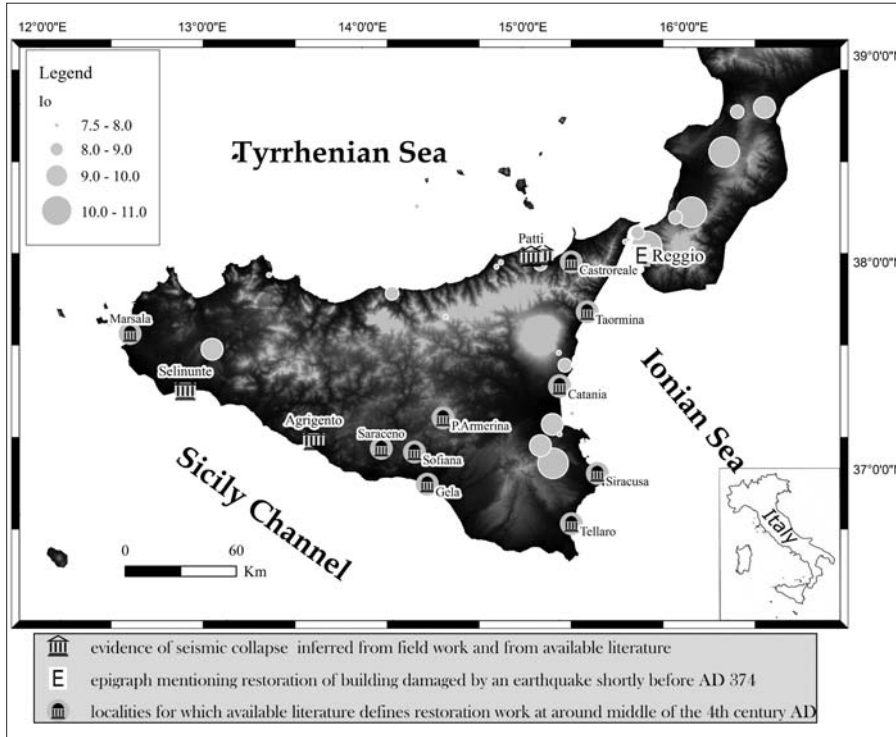


Figura 6 – Mappa dei più forti terremoti storici di intensità $Io \geq VII-VIII$ M.C.S. (dati C.P.T.I., 2004). I dati Archeosismologici sono relativi ai terremoti occorsi in Sicilia fra il 400 a.C. e il 600 d.C. (BOTTARI et Alii, 2009, fig. 1).

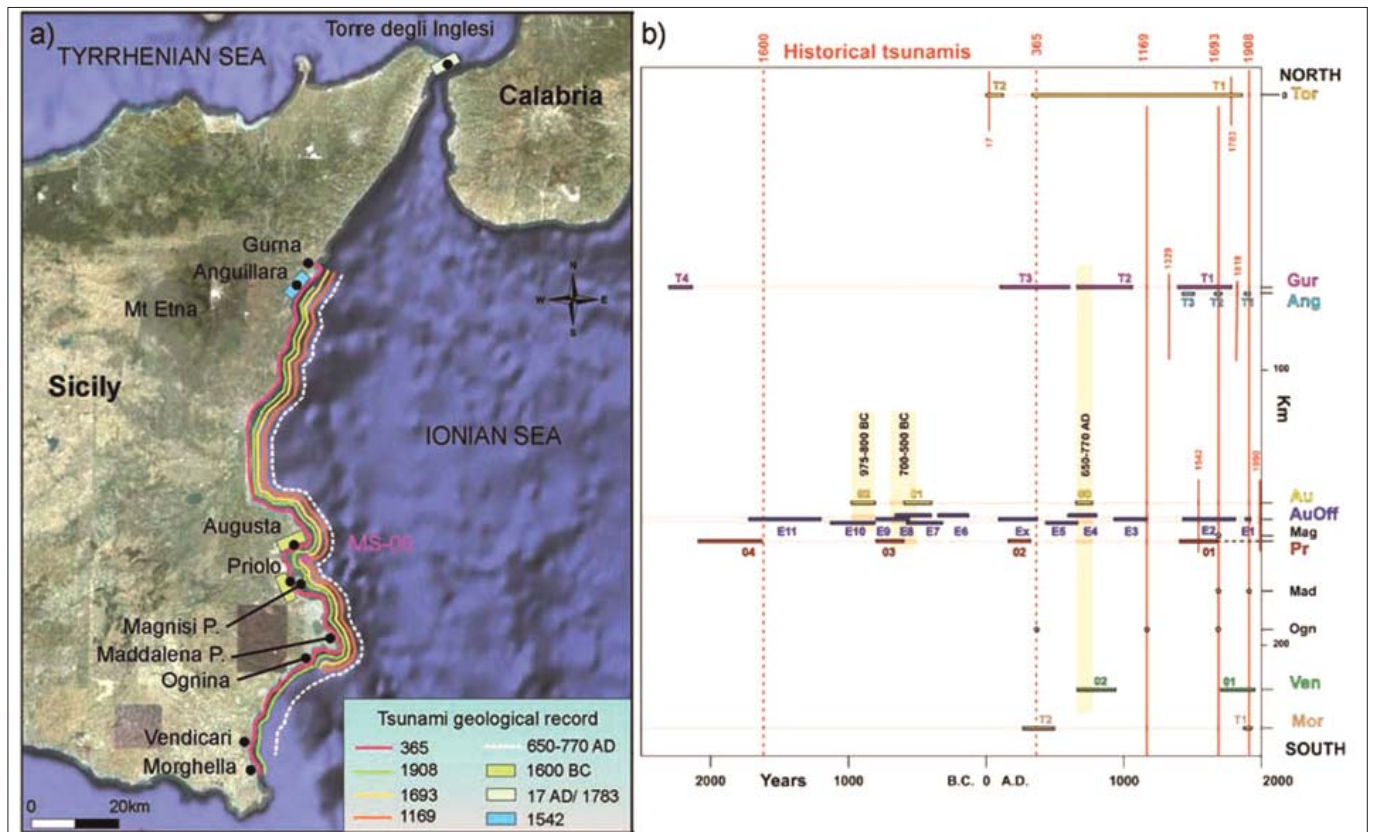


Figura 7 – a) Evidenze geologiche di tsunami e paleotsunami (DE MARTINI et Alii, 2012); b) grafico spazio-tempo (PIRROTTA, BARBANO, 2013).

da N si collegano alla Scarpata Ibleo-Maltese e oltre, forse anche per gli indiretti scuotimenti indotti dall'eccezionale sisma di Creta del 365 d.C.²⁹. E quindi, lungo la costa della Sicilia Sud-orientale, anche Siracusa con il suo *Porto piccolo*-“*Lakkios*” devono aver risentito dei suddetti effetti sismici che, con i visti effetti della *risonanza* (STIROS, 2010), avranno potuto danneggiare e lesionare le protezioni esterne del Porto con rovinosi danni o crolli dei bassi edifici e delle torri per oscillazioni di breve o lungo periodo (Fig. 6). Ma ancora sulla costa orientale della Sicilia, poco dopo l'eccezionale terremoto di Creta del 365 d.C., arrivò l'impatto devastante del generato tsunami; ciò è stato confermato da verifiche scientifiche (geo-archeologiche e biologiche) con le ricostruzioni parametriche di “Scenari” verosimili alle descrizioni storiche: le onde dello tsunami, irradiandosi nel Mediterraneo arrivarono in Sicilia alte sino a 5 metri sul mare, provenendo velocissime (600 Km/h) da SE, ma divenendo poi molto più alte per sollevamento dal basso fondale colpirono con violenza la fascia rivierasca demolendo e trascinando all'interno uomini e cose. Tali effetti devastanti sono ricordati da diverse fonti storiche, fra le quali citiamo ancora le testimonianze: di AMMIANO MARCELLINO (26, 19) che registra l'enorme sollevamento delle onde distruttive ad Alessandria d'Egitto dove arrivò a scagliare le navi sui tetti delle case; e di SAN GIROLAMO [P.L. 27 (Migne) n. 61], che scrive: “... un terremoto avvenne da un capo all'altro del mondo, il mare impaludò la linea di costa e distrusse innumerevoli nazioni e città della Sicilia e delle [altre] isole maggiori”.

La conferma decisiva dell'impatto devastante di questo tsunami sulle nostre coste ci viene dalle evidenze geologiche trovate di recente da numerosi ricercatori (per lo più dell'Università di Catania e dell'I.N.G.V. di Roma) che analizzando con studi interdisciplinari le numerosi carote di vari sondaggi, hanno scoperto la profonda invasione del mare sulle coste della Sicilia Orientale e del siracusano di altri inaspettati paleotsunami (1600 a.C., Santorini) e tsunami storici, fra i quali quello del 650-770 d.C. e degli anni 1169, 1542, 1693, 1908; la penetrazione di potenti onde è dimostrata anche dagli enormi massi depositati sulle coste di Augusta, di Magnisi, della Penisola della Maddalena

29 Il verosimile collegamento dinamico, anche dia-cronico, presso l'Etna fra le faglie settentrionali di *Tindari-Giardini* (NNW-SSE) e *Messina-Fiumefreddo* (NNE-SSW) con la faglia della Scarpata *Ibleo-Maltese* (NNW-SSE) che arriva nel Canale di Sicilia presso l'Africa, è sostenuto da molti autori, professori e ricercatori di varie Università, si veda BOTTARI C. et alii (2009).

di fronte a Siracusa e di Ognina (PIRROTTA, BARBANO, 2013; MARZIANO, 2002-2003; SCICCHITANO, et alii, 2007; Fig. 7).

Dunque l'impatto e le distruzioni dello tsunami di Creta del 365 d.C. allora era arrivato anche a Siracusa e nel Porto piccolo dove una traccia visibile è forse costituita dall'allungata distribuzione di solchi e blocchi lapidei di protezione appoggiati sulla “Dorsale della secca”, presso l'imboccatura di NW (Fig. 5a). Il riflusso delle acque che ritornavano dall'entroterra al mare, completò in gran parte il riempimento del profondo canale sottomarino e del *Porto piccolo*-“*Lakkios*” con ogni genere di macerie, detriti e terre; queste dinamiche sono anche indirettamente confermate da analoghe testimonianze storiche³⁰. Mancano notizie sulle distruzioni portuali per la conquista dei Vandali (468 d.C.), ma nel successivo periodo bizantino la parte più profonda e protetta rimasta a NW del *Porto piccolo* sembra essere stata ancora utilizzata per fini commerciali solo nei mesi senza intense mareggiate che ormai pericolosamente penetravano dalle imboccature già rovinate e allargate dallo tsunami del 365 d.C., come si può dedurre da ricerche subacquee e fonti storiche. Ma fino alla conquista musulmana di Siracusa dell'878 d.C., quando, dopo i saccheggi e lo sterminio della popolazione l'ultima città a resistere nell'Isola venne bruciata e smantellata (come fecero i Romani con Cartagine) perché la capitale bizantina non potesse essere riutilizzata per servire come “testa di ponte” per la riconquista della Sicilia; e già da quel momento il *Lakkios* può essere servito volutamente come discarica delle macerie circostanti per rendere il fondale ancora più basso e inaccessibile per le grosse navi; alla fine il Porto con la città vennero dimenticati per circa un secolo. Successivamente, a partire dalla rifondazione araba di Siracusa su Ortigia sino alla riconquista normanna, il Porto piccolo risulta, per la mancanza di notizie storiche e di rinvenimenti subacquee, definitivamente abbandonato poiché il mare penetrava dalle rovinate imboccature allar-

30 Per l'invasione delle altissime onde si potrebbero rinvenire “tsunami” anche nel Porto Grande presso e dentro la bassa e paludosa costa di C.da Pantanelli. Perciò si ricorda, per lo tsunami del 365 d.C. in Sicilia, la suggestiva testimonianza storica di GEORGIUS AMARTOLUS, Chron 4, 462, 4, colonna 689 ss. [P.L. 110]: «In quel tempo avvenne un terremoto violento e oltremodo terribile ... ad Alessandria il mare si ritirò di molto ... ma l'acqua tornò improvvisamente indietro e morirono 50.000 persone ... Accade allora che, facendo il mare ritorno nelle sedi prima occupate ... fossero distrutte gran parte di Creta, dell'Acaia, della Beozia, dell'Epiro e della Sicilia.».

gandole sempre di più³¹. Durante il resto del medioevo il basso fondo del Porto piccolo, per il litorale investito da violente mareggiate e dagli altri tsunami storici si ricoprì progressivamente con ulteriori detriti e sedimenti occultando anche le terminazioni degli acquedotti sconnessi dai terremoti; ma anche nella parte interna il *Lakkios* con l'ex fiume-canale greco e romano saranno ricoperti dalle terre, dal pietrisco e dai resti vegetali trasportati dalle piogge meteoriche e dalle alluvioni accentuate dai cambiamenti climatici. Si deve infine considerare che per costruire le nuove difese di Siracusa (com'era avvenuto a partire dal X sec.) durante le guerre del XVI-XVII secolo, prima sotto Carlo V per le incursioni di Arabi e Turchi e poi contro le invasioni dei Francesi, gli Spagnuoli smantellarono sistematicamente gran parte degli antichi resti archeologici in città e nelle sue periferie. Così infine in quel luogo, dove una volta esisteva il grande e complesso “sistema” *Porto Piccolo-Lakkios*, forza strategica dell'antica Siracusa greca, appare sulle prime Carte e Mappe della città in età moderna (dal XVI al XIX sec.) una landa abbandonata con un piccolo porto falcato e sabbioso sul limite di una vasta e appiattita campagna attraversata da un lungo rigagnolo di scolo; ma sull'istmo di Ortigia, in continuità strategico-difensiva come l'antica fortezza dei tiranni, si vede ora il Castello di Marquet (v. Fig. 2).

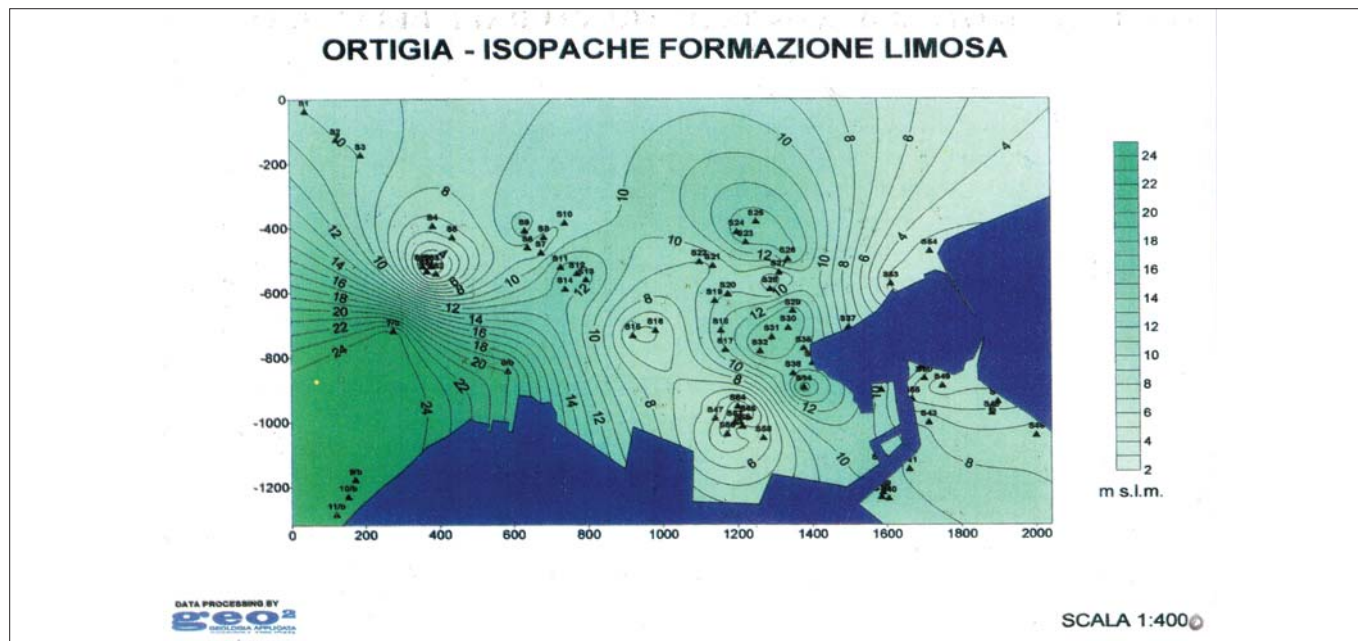
RINGRAZIAMENTI

Sono grato alle seguenti persone per le varie e utili notizie che mi hanno amichevolmente fornito: il prof. S. AMATO e il geom. V. BONGIOVANNI; i geologi A. GIUNTA, V. LASTRINA e G. D'URSO; l'ing. A. DI GUARDO e il prof. V. GIARACCA. Ma, fra questi, sono soprattutto riconoscente all'amico geologo L. ARENA che, oltre alle informazioni sulla galleria sotterranea e sugli acquedotti delle catacombe date insieme alla moglie dott. ssa A. M. DI MAIO che le ha studiate, mi ha anche aiutato moltissimo nella composizione e stesura digitale di questo lavoro affinché fosse pubblicato.

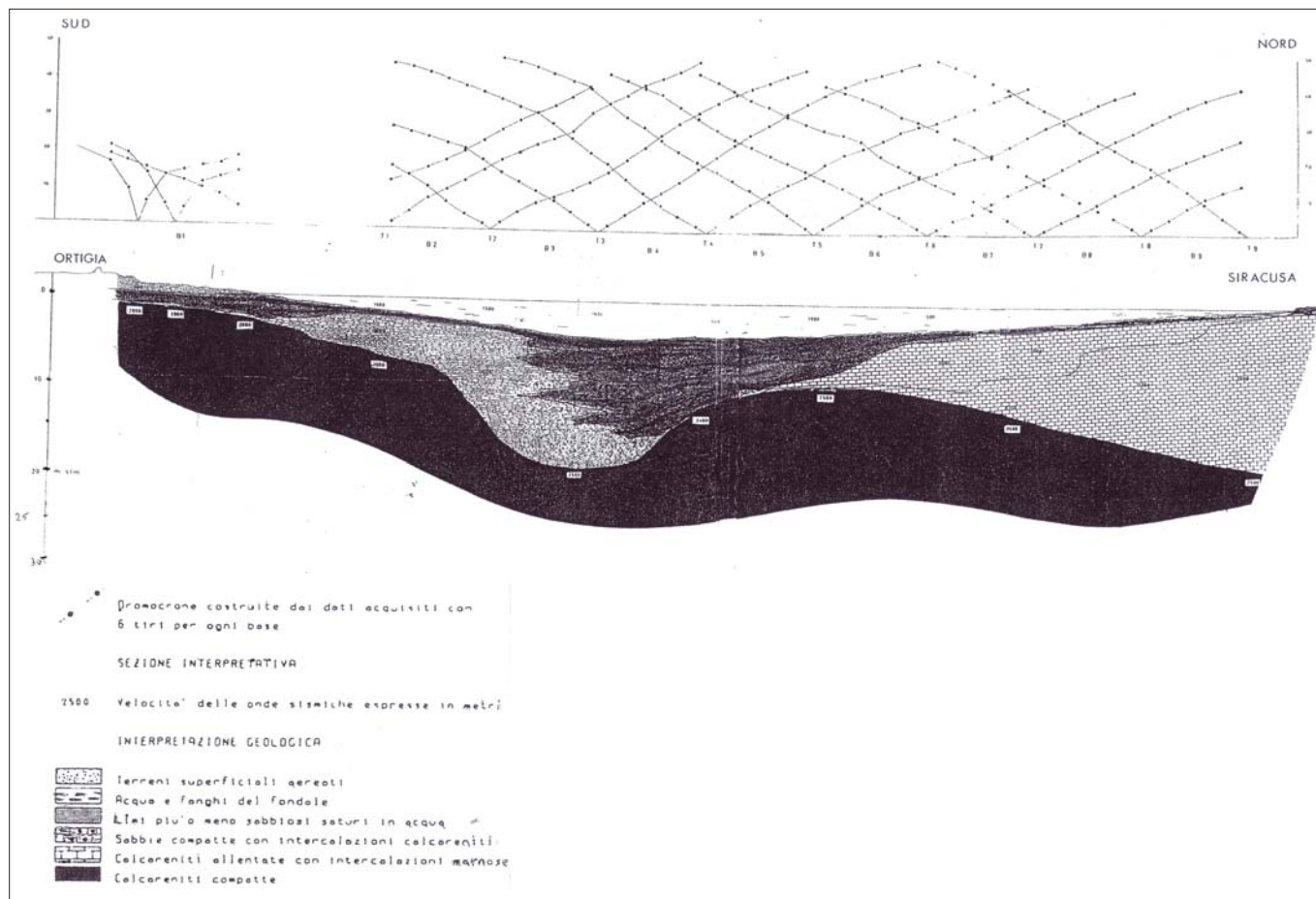
31 Nel 829 d.C. 'AN NUWAIIRI (AMARI 1881) racconta che le navi arabe assediando Siracusa bizantina si trovavano tutte nel Porto Grande, evidentemente perché il Porto Piccolo era basso per quelle navi ed inoltre esposto a violente mareggiate. AL MUQADDASI (AMARI 1881) descrivendo nel 988 la nuova città araba, risorta pochi decenni prima sull'isola di Ortigia, parlerà solo del Porto Grande. Le fonti antiche dopo il XII secolo parleranno ancora e soltanto del Porto Grande di Siracusa dove verranno ricordate grandi battaglie navali, a cominciare da quella della riconquista normanna del Conte Ruggero nel 1086, descritta dal MALATERRA (GABRIELI, 1981).

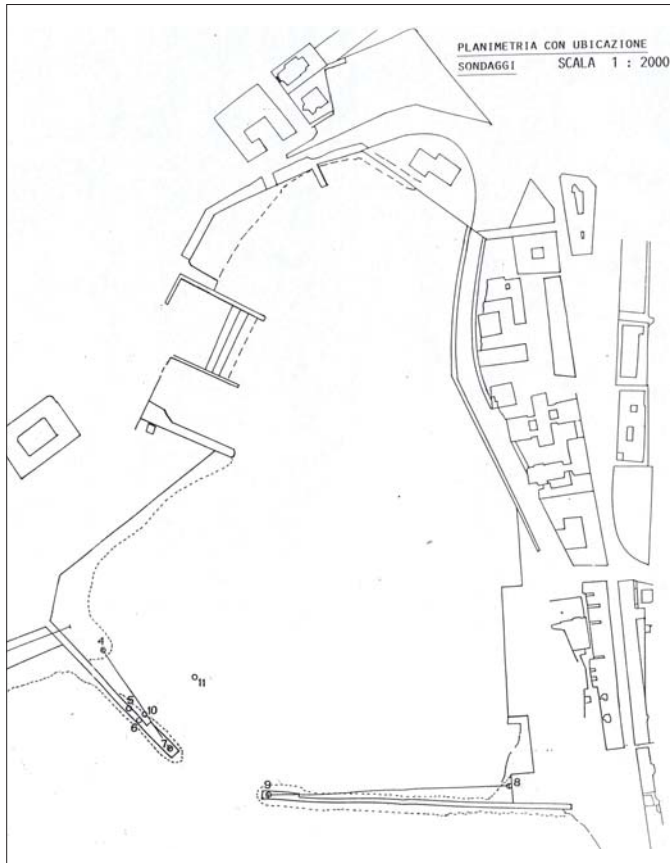
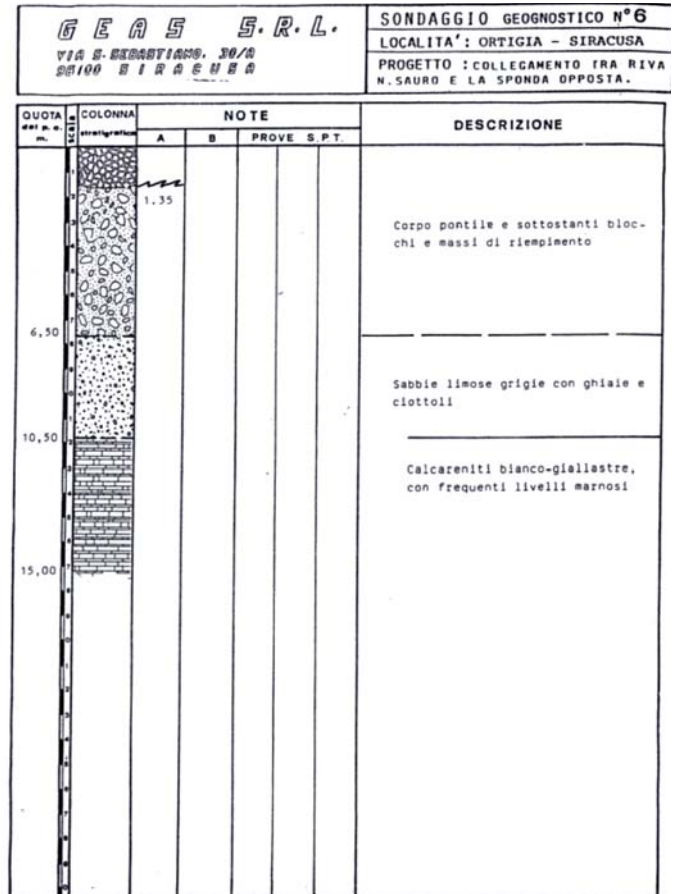
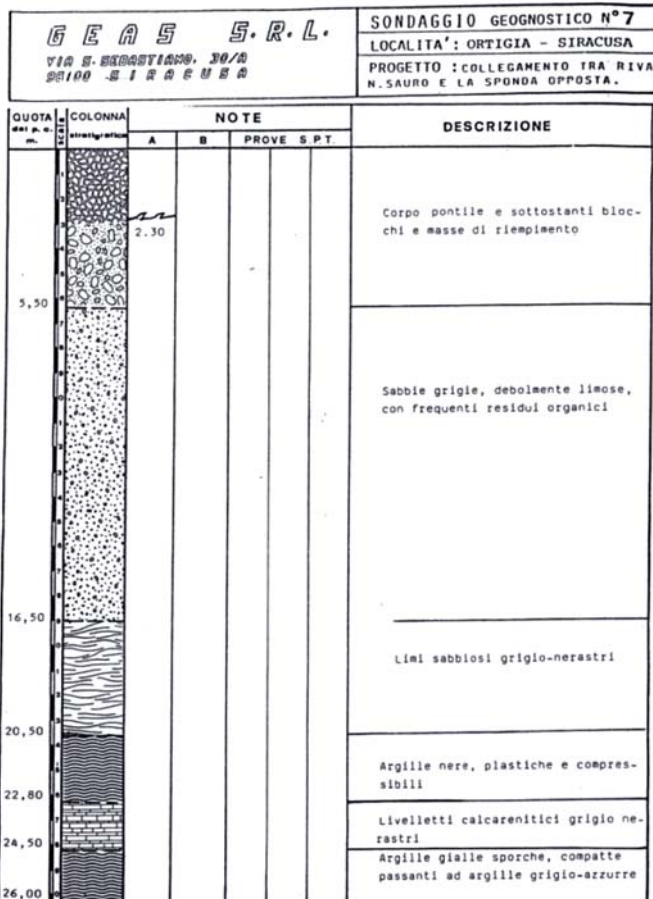
BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (1986 a) *Carta Geologica del settore Nord-Orientale Ibleo (Sicilia SE)*, 1:50.000; Istituto di Scienze della Terra (UNIV. di Catania); Firenze.
- AA.VV. (1986 b) a c. di PAOLO GIAN SIRACUSA, *L'acqua a Siracusa*; (SO.GE.A.S.).
- ACCORDI B. (1984) *Lezioni di Geologia stratigrafica*; C.I.S.U., Roma; p. 177.
- ADORNO S. (2004) *La produzione di uno spazio urbano (Siracusa fra 800 e 900)*; Soc. Siracusana di Storia Patria (Marsilio ed.) Venezia; pp.115-116 e136-137.
- ADORNO S. (2005) *Siracusa 1880-2000: città, storia, piani*; ed. Marsilio per la Soc. Sir. Storia Patria; Venezia; pp. 151-153 e fig.107 a pag.150; scheda 26 a p. 136.
- AGNELLO G. M. (1996) *Considerazioni sul sisma del 1169*; in AA.VV., (a.C. di G. Giarrizzo), *La Sicilia di terremoti, lunga durata e dinamiche sociali*; ed. Maimone, Catania.
- AMARI M. (1982) *Biblioteca Arabo-sicula*; Rit. anast. Dafni ed., Catania (E. Loescher ed. Torino-Roma 1881); Vol. 1, Cap. 48 pp. 117-118; Vol. 2, Cap. 87, p. 672.
- AMATO S. (2007) *L'arsenale del Porto piccolo*, Appendice al Cap. II, in *Dall'Olympieion al fiume Assinaro*; Vol. II2; (Verba Volant ed.), Siracusa.
- ARENA L. (2009) *"Le sorgenti a ponente di Ortigia": relazione idrogeologica* (in Arch. Stor. Sir., s. IV, I); pp. 97-103 con allegata Carta Idrogeologica.
- BASILE B. (2001) *Pagani e Cristiani in Sicilia*, Congresso Internazionale di Studi sulla Sicilia Antica (22-27 aprile 2001, Siracusa).
- BASILE B. (2002) *I neosoikoi di Siracusa*, in ATTI CONV. STUDI *Per la protezione del patrimonio culturale marino. Aspetti antropologici*, Palermo-Siracusa 2001, Milano; pp. 29-72.
- BASILE B., MIRABELLA S. (2003) *La costa nord-occidentale di Ortigia (Siracusa): nuovi dati dagli scavi urbani*, in Atti degli Studi Classici in onore di Bernabò Brea; Lipari; pp. 318-323, fig. 26 a-b, 27 a-b e TAVV. 4 e 6.
- BERNABO BREA L. (1985), *Note sul terremoto del 365 d.C. a Lipari e nella Sicilia Nord orientale*; in AA.VV. *La Sicilia dei terremoti, lunga durata e dinamiche sociali*; (ed. Maimone) Catania pp. 87-98.
- BONGIOVANNI V., GIUNTA A. (2005) *Contributo per lo studio della topografia di Siracusa antica*; Associazione Tirreme; Siracusa.
- BORDONE G. (2008) *Relazione geologico-tecnica per il Piano Particolareggiato di Ortigia* (P.R.G. del Comune di Siracusa).
- BOTTARI C., STATHIS C., STIROS E TERAMO A., (2009) *Archaeological Evidence for Destructive Earthquakes in Sicily between 4000 B.C. and A.C. 600*; in GEOARCHAEOLOGY, Vol. 24, N° 2; pp.147-153, fig. 1-2 e TAVV. 1-2; pp. 163-165 e fig. 11-12; pp. 167-170.
- CAVALLARI F. S., HOLM A. (1883), *Topografia archeologica di Siracusa*, Palermo; pp. 30-31 e TAV.2 dell'Atlante ai n. 55, 56-57; pp.119-121,131 con TAVV. 4,5,8,15 e fig. 15 in TAV. A.
- COLLIN BOUFFIER S., (1987) *Réflexions sur la cité et sur son territoire*; In *Mélange de l'Ecole Française de Rome (Antiquité)*, Tome 99; pp. 682-687.
- DI GRANDE A., RAIMONDO W. (1982) *Lineamenti geologici del territorio siracusano*; Estratto dal bollettino della Società geologica Italiana; Roma; p.250. DUFOUR L. (1987) *Siracusa città e fortificazioni*, ed. Lombardi, Palermo; p.158.
- DUFOUR L., RAYMOND H. (1998) *Siracusa fra due secoli (1600-1695)*; ed A. Lombardi; Palermo-Siracusa; pp. 43 e 48, 49-50 con relative figure.
- EDRISI (2008) *Il libro di Ruggero*; ed. Flaccovio, Palermo.
- FAZZELLO T. (1558) *De rebus Siculis*, Dec. I, L. IV; Panormi.
- FELICI E., LANTERI L. (2012) *Latomie costiere di Siracusa*; in TOPOGRAFIA ANTICA – *Tradizione, Tecnologia e territorio*; Bonanno ed.
- FERRARA V. 2003 *Accertamenti sullo stato della Fonte Aretusa e sulle possibili cause che hanno variato il regime di deflusso*; Studio commissionato dal Comune di Siracusa; pp. 23-24 e 27 e Carta geologica annessa (particolare 1:10.000) di Siracusa.
- FOLEY V., SOEDEL W. (1981) *Antiche navi da guerra a remi*; in "Scientific American" n. 154; New York-Milano; pp.105-108.
- GABRIELI F. (1981) *Principio e fine di Siracusa araba, in Bizantini e Musulmani in Sicilia* Arch. Stor. Sir. Supplemento n° 3 della Soc. Siracusana di Storia Patria, Siracusa; pp. 211-212.
- GARGALLO P. N. (1970) *Alcune note sull'antica sistemazione dei porti di Siracusa del periodo greco* (Ricerche di topografia sottomarina), in «KOKALOS» XVI.
- GARGALLO P. N., CASSON L. (1962) *Exploring of the coast of Sicily*, in Archeology.
- GARLAN Y. (1983) *Guerra e società nel mondo*; Imola.
- GIUNTA A., *Ortigia*. pp.67-69, in BONGIOVANNI, GIUNTA 2005.
- GUZZARDI L., (1993-1994) *Ricerche archeologiche nel Siracusano*, in «KOKALOS» XXXIX-XL., tomo II 2; p. 1311.
- GUZZARDI L., (2013) *La struttura urbanistica di Siracusa in età ellenistica*; in Archivio Storico Siracusano, serie IV, Vol. III, XLVI ~ 2011, della Società Siracusana di Storia Patria; Santocono ed.; Rosolini (Siracusa) 2013; pp. 357-359, 361, 376-377 e 381, n. 92.
- KAPITAN G. (1967-1968) *Sul Lakkios, Porto piccolo di Siracusa del periodo greco* (Ricerche di topografia sottomarina); in ARCHIVIO STORICO SIRACUSANO XIII-XIV (Soc. Sir. Storia Patria) Siracusa; pp.169-175, TAVV. 6-7 e fig.1; pp. 176-177 e fig.3.
- LAGUMINA B. (1889) e (1893), *Notizie scavi antichità*
- LASSERE F. (1967) nell'ediz. BB.LL., t. III; p. 162 (n. 3).
- MARZIANO C. (2002-2003), *Rinvenimenti paleontologici nell'area del Plemmirio e delle Saline di Siracusa*; in Atti e Memorie Vol. IX; Ente Fauna Siciliana.
- MAUCERI L. (1891) *Sul risanamento della città di Siracusa*, Torino.
- MAUCERI L. (1910) *Siracusa e il suo avvenire*, Siracusa.
- MAUCERI L. (1939) *La fonte Aretusa nella leggenda nella storia e nell'idrologia*, Siracusa.
- MERTENS D. (2012) *Siracusa e le mura dionigiane*, in GIORNATE DI STUDIO IN ONORE DI CLAUDIO TIBERI, Roma, Facoltà di Architettura, 17-18 febbraio 2011; pp. 19-20 e 60,64.
- MIRABELLA V. (1613) *Le dichiarazioni delle antiche Siracusae e di alcune scelte medaglie di esse e dei principi che quelle possederanno*; Napoli; Cap.52 e TAV.2.
- MIRISOLA R. (1987) *Aspetto geologico*, in AA.VV. *L'alta Valle dell'Anapo*; Zangara stampa per il W.W.F. (Sez. di Siracusa); Siracusa.
- MIRISOLA R. (2010) *Paleogeografia di Siracusa e cenni di urbanistica antica; influenza sulla città moderna*, in AA.VV. *La pianificazione del territorio come progetto interdisciplinare fra*
- Geologia-Storia-Archeologia*; ed. Verbavolant, Siracusa; pp. 28 (n.4), 30 (n. 9), 31 (n.11),33-34 (nn.18 e 20).
- MIRISOLA R., POLACCO L. (1996) *Contributi alla Paleogeografia di Siracusa e del suo territorio (VIII-V sec. a.C.)*, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, MEMORIE, Vol. LXVI; Venezia; pp.20-26, 31-34, TAVV. 3-5.
- MORRISON J. S., COATES J. S. (1986) *The Atenian trireme*; Cambridge Univ. press; London.
- PIRROTTA C. E BARBANO M. S. (2013) *Depositi di tsunami Storici e paleo tsunami in Sicilia orientale*, in GEOLOGI DI SICILIA, ANNO XXI, n. 2.
- POLACCO L., ANTI C. (1981) *Il Teatro antico di Siracusa*; Rimini; pp. 46 (n.2) e 213-214 (n.77).
- POLACCO L. (1993) *Tra vivi e morti nelle antiche Siracuse*; Estratto dall'ARCHIVIO PER L'ANTROPOLOGIA e LA ETNOLOGIA, Vol. CXXIII, Firenze; p. 598 e fig.1.
- POLACCO L., MIRISOLA R. (1998) *Tucidide: La spedizione ateniese contro Siracusa*; Siracusa; pp. 14-16 (nn. 20 e 22), 24-29, 31, 137 e TAVV. 1, 2, 4 e 8; pp. 17 (n.5), 181(n.40), 196.
- POLACCO L., MIRISOLA R. (1999) *L'Acropoli e il palazzo dei tiranni nell'antica Siracusa*, in «Atti dell'Ist. Ven. di Sc., Lett. e Ar.» CLVII, Venezia; pp. 169-170 (n. 7), 178 e 183-185, TAVV. 1-3.
- POLACCO L., MIRISOLA R. (2005) *Il Santuario delle 100 are*; in QUADERNI DEL MEDITERRANEO n° 13, Siracusa.
- RIZZITANO V. (2008) *EDRISI e "Il libro di Ruggero"*; ed. Flaccovio, Palermo; Prefazione e pp. 9-11.
- RUSO L. (2001) *La rivoluzione dimenticata*, Milano; pp.129-135.
- RUSO L. (2004) *L'artiglieria delle legioni romane, Libreria dello Stato*, Roma; pp. 61-63.
- SCHMIEDT G. (1972) *Il livello antico del mar Tirreno*, Firenze.
- SCICCHITANO G., MONACO C., TOROTORICI L. (2007) *Large boulder deposits by tsunami waves along the Ionian coast of south-eastern Sicily (Italy)*, Mar. Geol. 238, 75-91.
- SHAW B. ET ALII, (2008) *Eastern Mediterranean tectonics and tsunami*, NATURE GEOSCIENZE, Vol. I.
- SIMONSHON S. (1963) *Gli Ebrei a Siracusa e il loro cimitero*; in ARCHIVIO STORICO SIRACUSANO, Anno IX, (Soc. Sir. di Storia Patria)
- STIROS STATHIS C. (2010) *The 8,5 + magnitude, A.D. 365 earthquake in Crete: coastal uplift, topography changes, archaeological and historical signature*; QUATERNARY INTERNATIONAL, 216.
- TINTI S., ARMIGLIATO A., PAGONI G., ZANIBONI F., (2005) *Scenarios of giants tsunamis of tectonic origin in the Mediterranean*, ISET Journal of Earthquake Technology, Paper No. 464, Vol. 42, No. 4, pp. 171-188.
- VOZA G. (1976-77) *Le attività della Sovrintendenza di Siracusa nella Sicilia Orientale*, Parte II, in «KOKALOS» pp. 22-23.
- VOZA G. (1982) *Le ville del Tellaro e di Patti e i problemi dei rapporti con l'Africa*; RÖMISCHE MITTEILUGEN, 25; pp. 203-209.
- VOZA G. (1984-1985) *L'attività del territorio della Soprintendenza alle antichità di Siracusa nel quadriennio 1980-1984*; in «KOKALOS» XXX-XXXI, Tomo 112; Palermo.
- VOZA G. (1998) *La città antica e la città moderna*, in AA.VV., *Siracusa identità e storia*; A. Lombardi ed. Siracusa-Palermo; p. 253 e fig. 12.
- WILSON R. J. A. (1988) *Towns of Sicily of during the Roman Empire*, "A.N.R.W." II,11.1.; p.121.



ALLEGATO 2 - INDAGINE SISMICA A RIFRAZIONE NEL PORTO PICCOLO (GEORISORSE ITALIA, 1990)



ALLEGATO 3 - PLANIMETRIA PORTO PICCOLO CON SONDAGGI GEAS (1990)

ALLEGATO 4A - STRATIGRAFIA SONDAGGIO GEAS N° 6

ALLEGATO 4B - STRATIGRAFIA SONDAGGIO GEAS N° 7

ALLEGATO 4C - STRATIGRAFIA SONDAGGIO GEAS N° 9
