

Evidenze archeologiche sommerse a Torre del Greco e loro implicazioni sull'andamento della linea di costa vesuviana del 79 d.C.

PREMESSA

Nel campo di studio della morfologia antica del territorio del golfo di Napoli sempre maggiore è l'esigenza di legare, in un lavoro interdisciplinare, specialisti delle varie discipline archeologiche e geologiche.

Ricerche di archeologia subacquea condotte con questo spirito nel tratto di litorale del Comune di Torre del Greco, fra Pompei ed Ercolano, hanno permesso di individuare per la prima volta resti archeologici sommersi. Dei ruderi rinvenuti si dà in questa sede un primo esame approfondito, nell'attesa che nuove esplorazioni eseguite, speriamo, con mezzi più adeguati, permettano di aggiungere altri tasselli al quadro qui presentato.

CONSIDERAZIONI GEOMORFOLOGICHE PRELIMINARI SULL'ANDAMENTO DELLA LINEA DI COSTA DEL 79 d.C. NEL LITORALE VESUVIANO

Le ricerche geologiche, geomorfologiche e archeologiche finora condotte sul litorale vesuviano e finalizzate alla ricostruzione topografica e morfologica della linea di costa del 79 d.C. hanno evidenziato la complessa relazione esistente tra le strutture edilizie di epoca romana e i prodotti delle eruzioni vesuviane che hanno causato la loro distruzione e/o il loro seppellimento. Le difficoltà maggiori di investigazione sono dovute essenzialmente alla scarsità di vestigia romane segnalate, alla discontinua presenza in affioramento dei depositi dell'eruzione pliniana del 79 d.C. e alla cospicua diffusione dei prodotti lavici e piroclastici emessi dal Vesuvio in epoca successiva al 79 d.C.

Per il settore litoraneo compreso tra Torre Annunziata e Castellammare di Stabia (dove sorgevano, rispettivamente, gli antichi abitati romani di *Oplontis* e di *Stabiae*) i dati geomorfologici unitamente ad un gran numero di dati archeologici hanno consentito di ricostruire, con sufficiente dettaglio,

l'andamento della linea di costa all'epoca dell'eruzione del 79 d.C. (Cinque e Russo, 1986). Ma una fisiografia più dettagliata del lido pompeiano, basata sull'analisi dei dati ricavati da numerosi sondaggi stratigrafici effettuati nel sottosuolo della pianura fra gli abitati di Torre Annunziata e Pompei, è stata fornita da Albore Livadie *et al.* (questo volume). Tali autori hanno riscontrato, tra le altre cose, che la profondità alla quale si rinvennero i depositi di spiaggia relativi alla linea di costa del 79 d.C. risulta più bassa di 3-4 m rispetto all'attuale posizione del livello del mare, denunciando così una sensibile subsidenza conosciuta da questo settore di pianura negli ultimi due millenni e evidenziando come la stessa linea di costa è stata in gran parte rimodellata dalle successive ingressioni marine verificatesi sulla piana in epoche posteriori al 79 d.C.

Più sporadiche e localizzate restano le ricerche geologiche e archeologiche effettuate lungo il litorale compreso tra Torre Annunziata e Portici, dove le strutture edilizie di epoca romana rinvenute sono piuttosto scarse. Infatti, in questo settore della fascia pedemontana del Vesuvio più massiccia è stata la deposizione dei prodotti lavici e piroclastici emessi dalle eruzioni vesuviane in epoche successive al 79 d.C. che, in non pochi casi, hanno talora profondamente modificato l'originario profilo longitudinale della costa.

Si deve al lavoro di Casertano e Pinna (1970) il primo vero tentativo di ricostruzione dell'andamento della linea di costa del 79 d.C. per il tratto litoraneo compreso tra Portici e Torre Bassano. Questi autori, utilizzando i dati derivanti da indagini idrogeologiche in relazione alla ubicazione delle pochissime strutture edilizie marittime romane riscontrate lungo il litorale, conclusero che la linea di riva di epoca romana doveva posizionarsi ad una quota più bassa di 2.5-3 m rispetto al livello del mare attuale. Anche in questo caso gli autori riscontrarono un netto disaccordo tra il dato derivante dalla variazione eustatica del livello del mare negli ultimi due millenni e la quota alla quale essi ipotizzarono l'ubicazione della linea di costa romana. Tale disaccordo venne interpretato come un effetto del bradisismo negativo che avrebbe interessato l'area vesuviana dal 79 d.C. ad oggi.

Solo recenti scavi effettuati nell'area immediatamente a valle delle « Terme Suburbane » degli Scavi dell'antica città romana di Ercolano hanno portato alla luce una successione di sedimenti di spiaggia sabbiosi e ghiaiosi (Sigurdsson *et al.*, 1985), poggiati su una piattaforma di abrasione marina modellata su depositi tufacei antichi, indicanti la posizione esatta della linea di riva in epoca romana e consentendo agli autori di ricostruire, anche se limitatamente all'area ercolanese, la topografia costiera del lido dell'antica Ercolano. Anche ad Ercolano gli autori hanno potuto osservare che la quota corrispondente alla posizione dell'antica linea di riva romana risulta più bassa rispetto all'attuale livello del mare di circa 4 m. Questo dato, naturalmente non in accordo con quello eustatico, viene interpretato dagli autori come

dovuto ad una subsidenza di origine vulcano-tettonica verificatasi in epoca immediatamente posteriore al 79 d.C. e strettamente connessa all'evento eruttivo.

Come si evince dai risultati di tali indagini geo-archeologiche la linea di riva di epoca romana sul litorale vesuviano occupa una posizione anomala rispetto a quanto finora noto solo sulla base delle variazioni eustatiche del livello del mare negli ultimi due millenni (Pirazzoli, 1976, 1977).

In questo contesto, pertanto, l'esplorazione geo-archeologica subacquea si pone come requisito necessario per la risoluzione dei problemi relativi alla ricostruzione della linea di riva di epoca romana sul litorale vesuviano e in special modo per quei settori, come il litorale compreso tra Torre Annunziata e Torre del Greco, dove la scarsità di evidenze geologiche ed archeologiche di superficie e la massiccia presenza di materiali eruttati dal Vesuvio in epoca posteriore al 79 d.C. obbligano ad una investigazione dettagliata dei bassi fondali marini immediatamente antistanti la linea di riva attuale.

A tal fine sono state eseguite numerose immersioni per caratterizzare in senso geo-archeologico i fondali immediatamente al largo di due località del litorale di Torre del Greco : Torre Scassata e Ponte di Riveccio (Fig. 1).

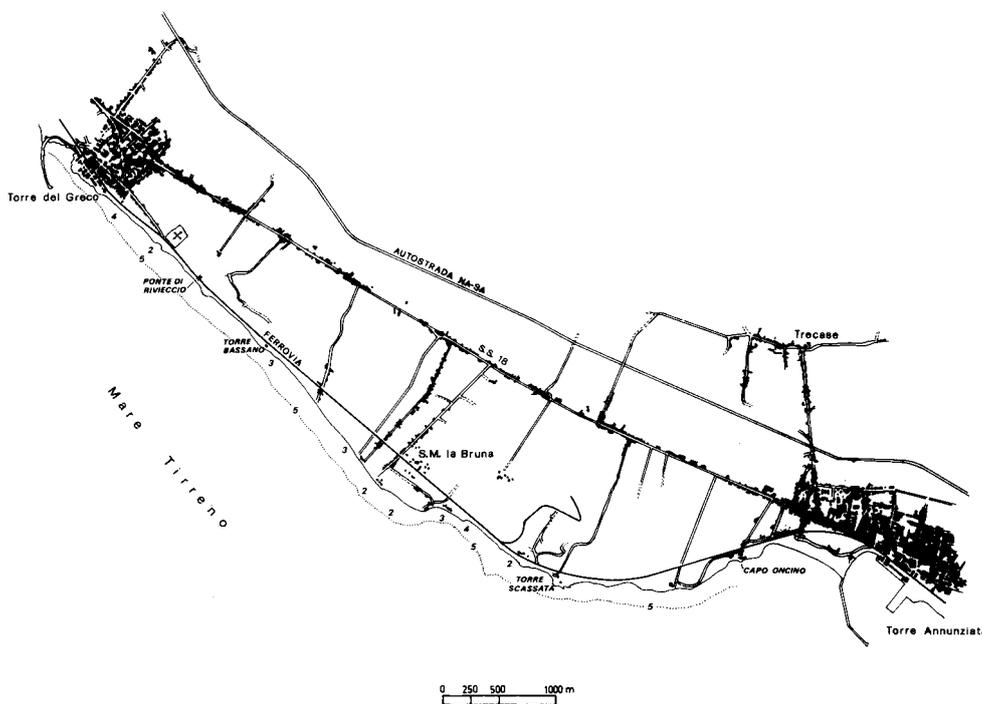


Fig. 1. Ubicazione delle località oggetto delle esplorazioni geo-archeologiche subacquee : Torre Scassata e Ponte di Riveccio (rielaborazione di U. Pastore dalla carta topografica 1:25.000 dell' I.G.M.).

a. Località Torre Scassata

L'estrema propaggine litoranea sud-occidentale di Torre del Greco nel corso degli ultimi anni è stata oggetto di approfonditi studi geologici (Rolandi e Russo, 1987) che hanno evidenziato una complessa successione stratigrafica di prodotti lavici e piroclastici emessi dal Vesuvio in epoca successiva al 79 d.C. e, nel contempo, l'assenza in affioramento dei depositi piroclastici dell'eruzione pliniana. Va notato che questi ultimi, notevolmente diffusi lungo tutto il litorale vesuviano, non affiorano lungo il settore costiero compreso fra Capo Oncino, a Torre Annunziata, e Torre Bassano, a Torre del Greco.

Quest'ultima osservazione spiegherebbe anche l'assenza in superficie di vestigia archeologiche di età romana.

Di questo settore litoraneo la località Torre Scassata rappresenta quella che meglio si presta ad osservazioni subacquee di carattere geo-archeologico essendo nota la successione stratigrafica dei terreni affioranti sulla superficie emersa.

A 283 m a nord-ovest del suggestivo rudere di torre costiera di difesa e/o di avvistamento denominata Torre Scassata, 8 km a sud-est degli scavi di Ercolano, nella località Villa Inglese, a circa 23 m di distanza dall'attuale linea di costa, presso lo sbocco del condotto di scarico del depuratore di S. Maria la Bruna, è stato rinvenuto un tratto di pavimento a mosaico, a 4.20 m di profondità (Fig. 1 ; 2, X). Il mosaico (Fig. 3) visibile per una lunghezza di un metro e per una larghezza di 0,50 m presenta una larga fascia costituita da

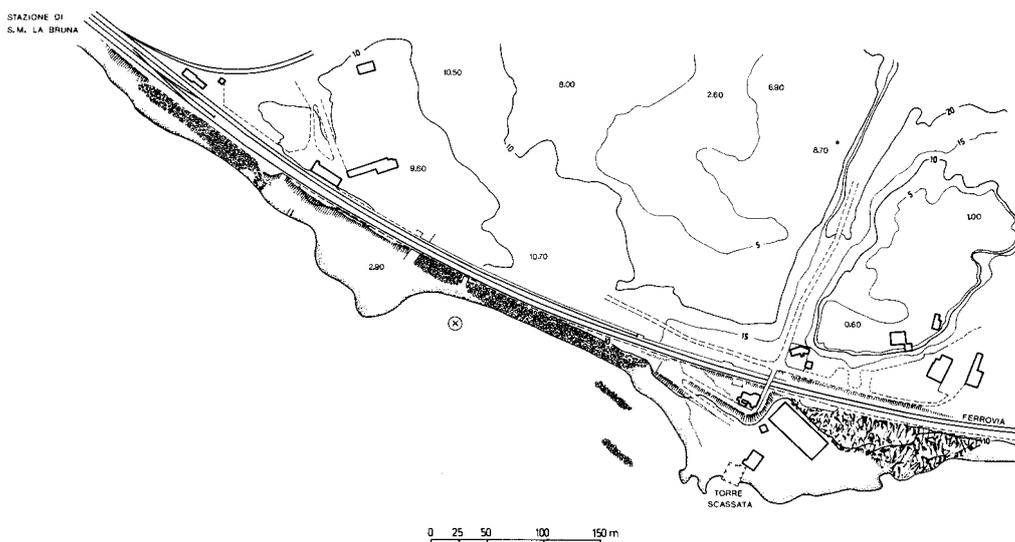


Fig. 2. Ubicazione topografica del sito di ritrovamento del mosaico di Torre Scassata (disegno di U. Pastore).

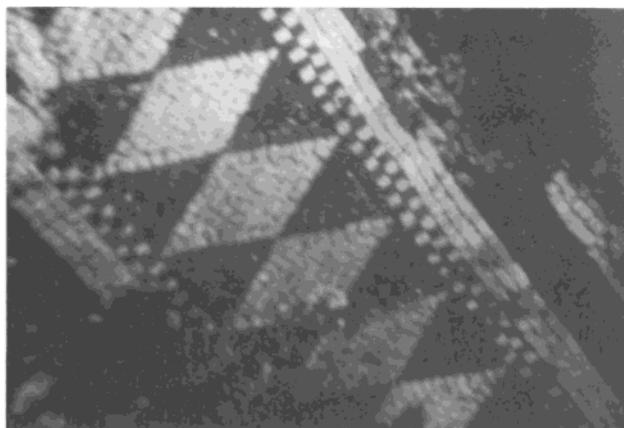


Fig. 3. Il mosaico rinvenuto alla profondità di 4.20 m al largo di Torre Scassata (foto Golser).

losanghe bianche alternate, negli spazi di risulta, a triangoli affrontati in nero, limitata sui due lati da un bordo a scacchiera, da una fascia bianca e da una nera. Il campo è decorato da un motivo a crocette nere sul fondo bianco. Non sono visibili resti delle murature cui il pavimento si riferisce ma appare ovvio che esso va datato alla seconda metà del I sec. a.C. o nell'ambito del I sec. d.C., prima dell'eruzione del 79 d.C., giacchè il materiale vulcanico eroso dal mare che ricopriva il pavimento è pertinente proprio a tale evento eruttivo. Il motivo a crocette nere su fondo bianco è molto diffuso in tale periodo, come attestano numerosissimi confronti (cfr ad es. quelli elencati da Pagano, 1983, p. 336 e, ad Ercolano, un pavimento della Villa dei Papiri e del peristilio della Casa dell'Albergo : Maiuri, 1958, p. 330 s. ; De Simone 1987, p. 28) ; anche il motivo a losanghe compare in edifici distrutti dall'eruzione del Vesuvio (cfr ad es. la soglia di uno degli ambienti della Villa dei Papiri ad Ercolano (Wojcik, 1986, tav. XII).

Per la posizione topografica il pavimento a mosaico deve riferirsi ad una delle tante ville marittime che popolavano in generale il litorale del golfo di Napoli, ed in particolare quello pompeiano ed ercolanese : ai limiti, non meglio conosciuti, del territorio delle due città si pone infatti il nostro importante ritrovamento. Altre due grandi ville marittime sono note, del resto, lungo il litorale di Torre del Greco, sia pur non ancora sistematicamente indagato dal punto di vista archeologico : quella in località Calastro e l'altra, detta Villa Sora, presso il cimitero della città moderna (Scatozza, 1985 ; cfr anche *infra*).

La morfologia del fondale risulta molto complessa a causa della presenza di diverse colate laviche sovrapposte che talora conferiscono una fisiografia terrazzata al fondo marino nella quale è possibile, a volte, riconoscere nelle pareti subverticali il fronte delle colate laviche e nelle superfici subpianeggianti il dorso delle stesse.



Fig. 4. Ubicazione topografica dei ritrovamenti archeologici sottomarini a Ponte di Riveccio (disegno di U. Pastore).

Anche se le ricerche sono in fase preliminare risulta evidente che le tracce morfologiche della linea di costa all'epoca dell'eruzione del 79 d.C. vanno ricercate più al largo e a profondità, sia pur di poco, maggiori di 4 m. Del resto, l'assenza in affioramento dei depositi piroclastici dell'eruzione del 79 d.C. in questo settore non può che indicare un « affossamento » di questo con asse trasversale alla costa grosso modo ubicato in corrispondenza dell'area di Torre Scassata e lungo il quale si allineano verso mare importanti lineamenti tettonici e verso terra, lungo il fianco meridionale del Vesuvio, una serie di bocche eruttive (I Viuli-Fossamonaca e le Bocche del 1760).

b. Località Ponte di Riveccio

La villa romana distrutta dall'eruzione del 79 d.C. sita in questa località si sviluppa, con un fronte presumibile di ben 300 m, a circa 4 km a nord-ovest di Torre Scassata e comprende due nuclei oggi visibili, perchè interessati da esplorazioni alla fine del Settecento e nel corso dell'Ottocento, tagliati dalla linea ferroviaria Napoli-Salerno, a meridione del cimitero di Torre del



Fig. 5. Muro in opera cementizia, ora distrutto, visibile a valle del complesso denominato « Terma-Ginnasio » (loc. Ponte di Riveccio ; foto Soprintendenza archeologica di Pompei).



Fig. 6. Tombino in cocciopesto incassato nel fondale tufaceo al largo di Ponte di Riveccio (foto Golser).

Greco (Scatozza, 1985, p. 152 ss. ; G.A.N., Sez. Torre del Greco, 1978 ; Pappalardo, 1983, p. 351 ss. ; Id., 1987, p. 194 ; Kockel, 1988 ; Formicola *et al.*, questo volume ; Pagano, 1988).

Proprio sulla riva del mare sono visibili alcune strutture terrazzate con nicchie in reticolato disposte su tre livelli (vedi fig. 20 in Formicola *et al.*, questo volume), denominate dal Novi (1885 ; 1895 ; 1898) col suggestivo nome di « Terma-Ginnasio », giacchè alle spalle di esse, dall'altra parte della ferrovia, furono rinvenuti i resti di un calidario. Immediatamente a nord-ovest di esse si scorgeva fino ad anni recenti l'inizio di uno spesso muro continuo in calcestruzzo (Fig. 4, lett. I e Fig. 5). A queste strutture adduceva l'acqua un condotto rivestito di cocciopesto. Nella sezione del materiale vulcanico sulla spiaggia sono visibili, inoltre, elementi di muratura in crollo e travi di legno.

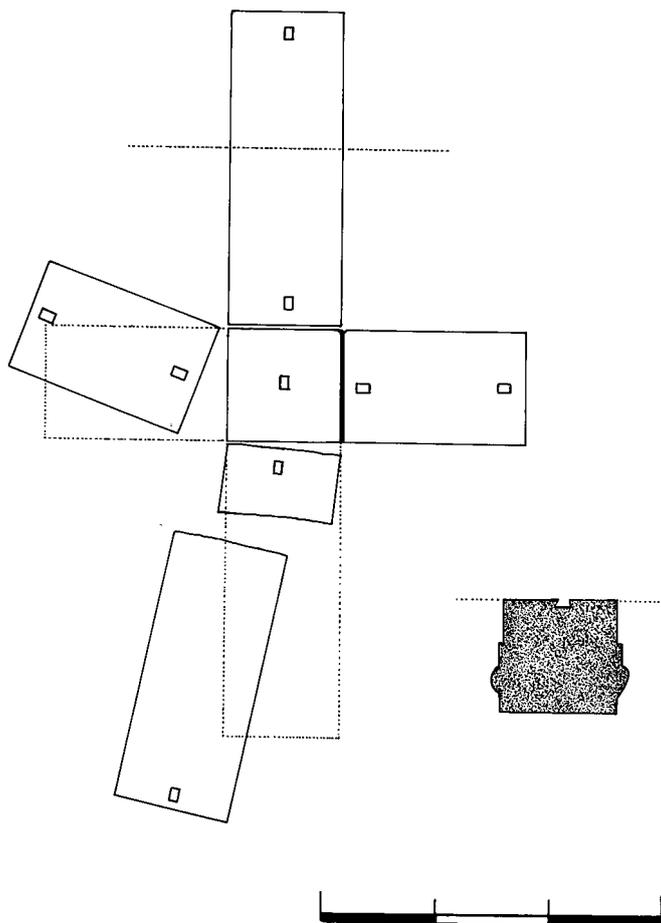


Fig. 7. Disegno della struttura a blocchi di marmo individuata sul fondale al largo di Ponte di Riviaccio (foto Golser).

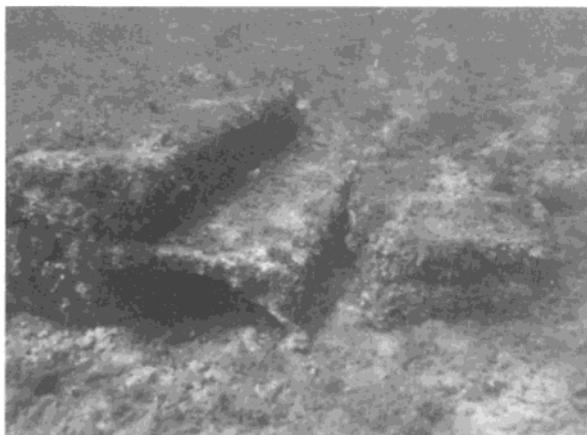


Fig. 8. Blocchi architettonici in pietra lavica rinvenuti sul fondale al largo di Ponte di Rivieccio (foto Golser).

Già il Novi (1885 ; 1895 e 1898), che aveva condotto esplorazioni proprio in questo settore prossimo al mare, menzionava molti ruderi di età romana giacenti sul fondale marino antistante la « Terma-Ginnasio ».

Le nostre numerose immersioni hanno evidenziato una morfologia del fondale uniformemente subpianeggiante. L'area esplorata occupa circa 1410 mq e si estende fino all'isobata dei 5 m, a 358 m dalla riva, oltre la quale il profilo trasversale della spiaggia accentua notevolmente il suo declivio. Fino ad una profondità di 2 m sul fondale sabbioso, con debole pendenza, affiorano polle sorgentizie con fuoriuscita di acque mineralizzate. Dalla profondità di 3 m fino a quella di 5 m la morfologia del fondale è praticamente subpianeggiante e modellata in depositi tufacei grigiastri ricoperti per circa 2 m da depositi, variamente erosi, di colata piroclastica riconducibili a quelli dell'eruzione del 79 d.C. i quali, del resto, sono largamente affioranti in falesia lungo tutto il settore costiero compreso tra Torre Bassano e il cimitero di Torre del Greco.

Il fondale in questo tratto, a circa 100 m dalla riva, è ciottoloso grossolano e solo localmente sabbioso, le ghiaie sono fortemente poligeniche con clasti di natura lavica, tufacea, frammenti di edilizia romana e marmi decorativi. La forma dei clasti è subsferica e appiattita con dimensioni variabili da pochi centimetri a diversi decimetri. Su questo settore di fondale sono stati osservati sul posto gran parte dei reperti archeologici individuati.

A 115 m dalla spiaggia e a 3.5 m di profondità sono stati rinvenuti due tratti di muri in opera cementizia, spessi 60 cm (h. max. 0.90 m), uno dei quali forma un angolo retto, posti perpendicolarmente ai muri di terrazzamento a nicchie di cui si è detto (Fig. 4, lett. C e D). Un altro tratto di muro, di 2.90 m di lunghezza (h. max. 1.10 m ; sp. 31 m) è stato rinvenuto a 3.50 m di profondità e a 137 m dalla costa (Fig. 4, lett. E). Uno dei lati presenta un rivestimento di intonaco bianco.

Tutto il fondale più prossimo al litorale è ricco di frammenti di marmo variegati ; a 90 e a 110 m dalla riva sono stati rinvenuti, inoltre, due pezzi di modanatura in pietra lavica, di epoca però incerta (Fig. 4, lett. A e B) ; essi misurano rispettivamente : 1) lung. 2 m, h. 1 m e sp. 0.50 m ; 2) lung. 1.25 m, h. 0.84 m e sp. 0.50 m.

A 216 m dalla costa e a 4.5 m di profondità si è individuato un tombino quasi quadrato in cocciopesto (lung. 1.10 m ; largh. 1.02 m ; h. 0.40 m) inserito nel fondale tufaceo, assai ben conservato, forse connesso con una fognatura proveniente dalla villa (Fig. 4, lett. G, e Fig. 6).

Le strutture più notevoli sono costituite però da un gruppo di quattro blocchi rettangolari in marmo bianco disposti a croce, che recano fori per grappe e sgrossature laterali, forse testimonianti l'antico spiccato di fondazione (Fig. 4, lett. H e Fig. 7), visibili alla profondità di 5 m e a 247 m dalla costa. Sembra da escludere, per la disposizione troppo regolare dei blocchi, che possa trattarsi del carico di un battello naufragato sul fondale tufaceo e ci troviamo di fronte, dunque, ai resti di una costruzione considerevole in blocchi di marmo, forse un padiglione, un portico o un tempietto proprio prospiciente la costa antica. A non grande distanza, a 196 m dalla riva e a 4 m di profondità, si trovano altri due blocchi architettonici in pietra lavica, uno dei quali forma due gradini (Fig. 4, lett. F e Fig. 8) : nell'inferiore è ricavata una canaletta.

In conclusione una serie di evidenze archeologiche dimostra che anche in questo tratto è ricostruibile un innalzamento del livello del mare dal I sec. d.C. di circa 5 m che ben si accorda con altri dati in nostro possesso.

Dall'isobata dei 5 m, infatti, il fondale conosce un brusco salto topografico di quota di circa 1 m con il quale esso diventa sabbioso e poi fangoso e si approfondisce rapidamente verso il largo.

È verosimile ipotizzare che la linea di costa del 79 d.C. possa localizzarsi proprio in corrispondenza del brusco cambiamento di pendenza e di litologia del fondale che segna anche il margine esterno dell'area subpianeggiante sulla quale sono ubicati i resti archeologici, ancora in gran parte ricoperti dal fondo ciottoloso e dai depositi piroclastici riconducibili all'eruzione del 79 d.C.

La presenza di un fondale ciottoloso e con grossi blocchi in quest'area, lontana dalla diretta influenza del moto ondoso e da possibili aree di alimentazione delle ghiaie, si configura tra l'altro come un deposito di spiaggia fossile o un « lag » basale di una cospicua ingressione marina evidentemente avvenuta in epoca immediatamente posteriore al 79 d.C. Essa avrebbe causato la parziale distruzione, ad opera del moto ondoso, e la sommersione dei pochi resti di edilizia romana presenti in questa zona e scampati alla distruzione o al seppellimento da parte dei prodotti piroclastici dell'eruzione del 79 d.C.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Le ricerche geo-archeologiche effettuate, per la prima volta, sul fondale marino del litorale di Torre del Greco, nelle località Ponte di Riviaccio e Torre Scassata, hanno evidenziato la presenza di resti di edilizia romana del I sec. d.C. ad una profondità di 4-5 m in stretta relazione con i depositi piroclastici emessi durante l'eruzione del 79 d.C.

Tali reperti archeologici insistono, come nel caso del fondale al largo di Ponte di Riviaccio, su di una superficie subpianeggiante che coincide approssimativamente con l'isobata dei 5 m e il cui margine esterno si configura, tentativamente, come la linea di costa di epoca romana, dato che i reperti archeologici rinvenuti in entrambe le località esplorate dovevano trovarsi all'epoca in sicuro ambiente subaereo.

Nel caso del fondale di Ponte di Riviaccio la superficie sulla quale sono posizionati i resti archeologici si presenta ricoperta di depositi ciottolosi che, lontani dall'influenza attuale del moto ondoso, si identificano come relitti di una paleospiegia relativa ad un evento ingressivo del mare avvenuto in epoca forse immediatamente successiva al 79 d.C.

La profondità alla quale si rinvergono i ruderi romani è chiaramente non in accordo con i dati relativi alla risalita glacioeustatica del livello del mare negli ultimi 2000 anni (Pirazzoli, 1976 ; 1977) e questo dato, riscontrato in un'area finora mai investigata, si accorda perfettamente con quelli acquisiti per zone in cui più numerosi sono stati gli studi geo-archeologici, come l'area ercolanese (Casertano e Pinna, 1970 ; Sigurdsson *et al.*, 1985) e quella pompeiana (Albore Livadie *et al.*, questo volume).

A conferma di questi dati interviene anche un fattore paleotopografico : è possibile osservare, infatti, che i valloni di erosione fluviale dell'epoca romana, ricostruiti lungo il litorale di Torre del Greco (Rolandi e Russo, 1986), presentano un recapito generale delle acque al di sotto del livello del mare attuale, giacchè si raccordano ad un livello di base dell'erosione notevolmente più basso di quello odierno.

Allo stato attuale le ricerche subacquee geo-archeologiche sono ancora in fase preliminare e i rilevamenti sono del tutto parziali e incompleti a causa di ovvie difficoltà tecniche e logistiche che impediscono le investigazioni e per lo stato di avanzato degrado in cui versa il litorale vesuviano.

Per questa ragione ci è impossibile al momento stabilire una ricostruzione della linea di costa all'epoca dell'eruzione del 79 d.C., nonostante ci sia finora un buon accordo con quella già ottenuta da Casertano e Pinna (1970) per una parte del litorale di Torre del Greco.

Circa le cause che hanno determinato lo sprofondamento dell'area costiera vesuviana in epoca successiva al 79 d.C. i pochi dati a nostra disposizione non consentono ancora una soluzione definitiva del problema

ma, tuttavia, siamo in sostanziale accordo con l'ipotesi, formulata da Sigurdsson *et al.* (1985), di una subsidenza vulcano-tettonica innescata dall'eruzione del 79 d.C. che avrebbe interessato l'area vesuviana in epoca immediatamente successiva all'evento eruttivo. Escludiamo l'ipotesi bradisismica, formulata da Casertano e Pinna (1970), in quanto non vi sono evidenze, lungo tutto il litorale vesuviano, di oscillazioni del livello del mare negli ultimi due millenni intorno ad una quota fissata.

È nostra opinione, però, che la subsidenza vulcano-tettonica registrata lungo il litorale vesuviano non si sia manifestata in maniera continua e graduale a partire dalla fine dell'eruzione del 79 d.C. ma, piuttosto, è molto probabile che essa si sia verificata occasionalmente in conseguenza dei maggiori eventi eruttivi del Vesuvio come le eruzioni subpliniane del 472 e del 1631.

Claudio GOLSER
Ricercatore subacqueo

Mario PAGANO
Ispettore archeologo,
Via Gambardella, 29
I - 80058 TORRE ANNUNZIATA

Filippo RUSSO
Dipartimento di Scienze della Terra,
Università di Napoli,
Largo S. Marcellino 10
I - 80138 NAPOLI

BIBLIOGRAFIA

- CASERTANO, L. e PINNA, E., 1970, *Variazioni del litorale vesuviano e fenomeni bradisismici*, in *Atti Accad. Pontaniana*, 19, p. 1-32.
- CINQUE, A. e RUSSO, F., 1986, *La linea di costa del 79 d.C. fra Oplonti e Stabiae nel quadro dell'evoluzione olocenica della Piana del Sarno (Campania)*, in *Boll. Soc. Geol. It.*, 105, p. 111-121.
- DE SIMONE, A., 1987, *La villa dei Papiri. Rapporto preliminare di Gennaio 1986 - Marzo 1987*, in *Cronache Ercolanesi*, 17, p. 15 ss.
- G.A.N., Sez di Torre del Greco, 1978, *Antiche strutture romane. Villa Sora. Reportage archeologico*, Torre del Greco.
- KOCKEL, V., 1988, *Ein unpublizierter Plan der Villa Sora von Carlo Bonucci*, in *Cronache Ercolanesi*, 18.
- MAIURI, A., 1958, *Ercolano. I nuovi scavi*, 1, Roma.
- NOVI, G., 1885, *Degli scavi fatti a Torre del Greco dal 1881 al 1883*, in *Atti Accad. Pontaniana*, 16.
- NOVI, G., 1895, *Un pago o vico sepolto tra Ercolano e Pompei*, in *Atti Accad. Pontaniana*, 25, Mem. 1.
- NOVI, G., 1898, *Nuove ricerche idrologiche ed archeologiche in Torre del Greco*, in *Atti Accad. Pontaniana*, 28, Mem. 19.
- PAGANO, M., 1983, *L'edificio dell'agro Murecine a Pompei*, in *Rend. Accad. Arch. Napoli*, 58, p. 325 ss.
- PAGANO, M., 1988, *Rivista di Studi Pompeiani*, II, p. 244.
- PAPPALARDO, U., 1983, *Pompei, Herculaneum, Stabiae*, 1, p. 351 ss.

- PAPPALARDO, U., 1987, *Rivista di Studi Pompeiani*, 1, p. 194.
- PIRAZZOLI, P.A., 1976, *Sea Level Variations in the Northwest Mediterranean during Roman Times*, in *Science*, 194, p. 519-521.
- PIRAZZOLI, P.A., 1977, *Sea Level Relative Variations in the World during the Last 2000 Years*, in *Zeit. Geomorph.*, N.F., 21, 3, p. 284-296.
- ROLANDI, G. e RUSSO, F., 1986, *I depositi vulcanici di età pre-79 d.C. affioranti lungo il litorale compreso tra i Comuni di Torre del Greco e Torre Annunziata*, in *Atti del I Conv. Naz. Gruppi Archeologici dell'Italia Meridionale*, Prata Sannita (CE), p. 117-130.
- ROLANDI, G. e RUSSO, F., 1987, *Contributo alla conoscenza dell'attività storica del Vesuvio : la stratigrafia di Villa Inglese (Torre del Greco)*, in *Rend. Accad. Sci. Fis. e Mat. in Napoli*, serie IV, 54, p. 123-157.
- SCATOZZA HÖRICH, L.A., 1985, *Ville del territorio ercolanese*, in *Cronache Ercolanesi*, 15, p. 131 ss.
- SIGURDSSON, H., CAREY, S., CORNELL, W. e PESCATORE, T., 1985, *The Eruption of Vesuvius in A.D. 79*, in *Nat. Geogr. Res.*, 1, p. 332-387.
- WOJCIK, M.R., 1986, *La Villa dei Papiri ad Ercolano*, Roma.