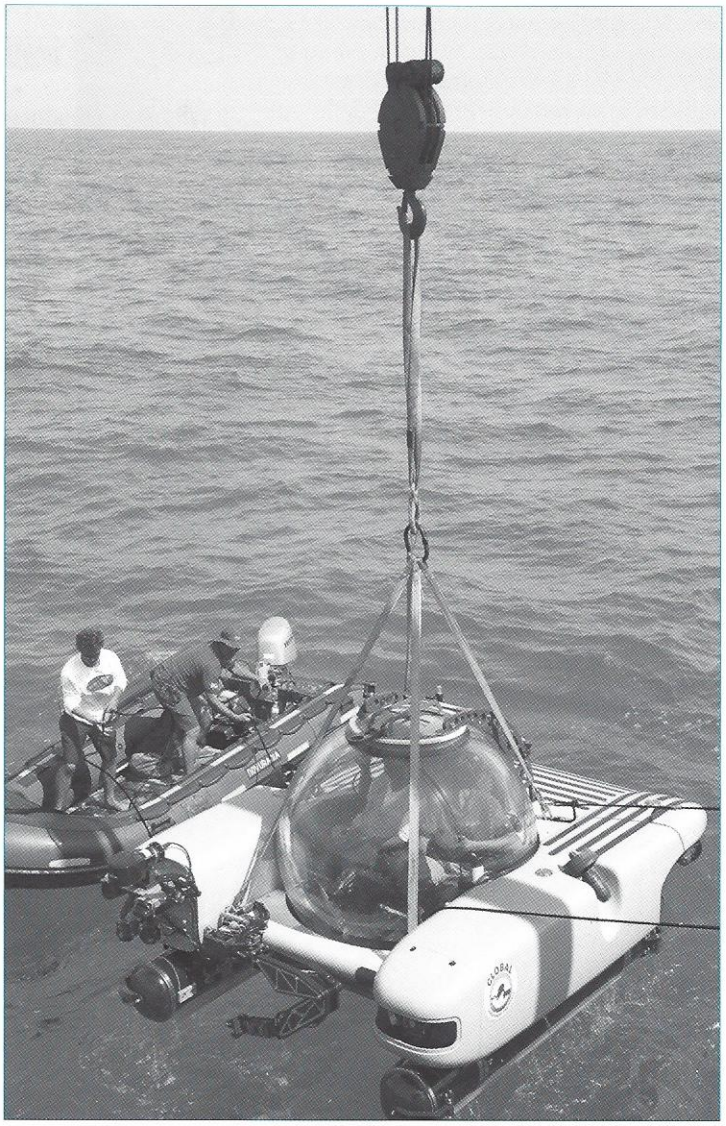
Archeologia subacquea e tecnologia. Una riflessione

Albert Einstein ha scritto «un giorno le macchine riusciranno a risolvere tutti i problemi, ma mai nessuna di esse potrà porne uno». Questa riflessione potrebbe riguardarci: l'archeologia subacquea è ormai permeata in tutte le sue fasi dall'apporto tecnologico. L'autorespiratore ad aria, la sorbona, la stessa imbarcazione, la macchina fotografica, il computer, ecc., fanno ormai parte integrante delle dotazioni tecnologiche degli archeologi subacquei. Alcuni di questi mezzi tecnologici sono ormai acquisiti; altri si affacciano solo ora, imponendosi per i progressi della tecnica e per la riduzione dei costi di utilizzo – aprendo nuove frontiere: strumenti per il *remote sensing*, per il rilievo (fotogrammetria, *laser scanner*), per l'interpretazione e la visualizzazione (computer grafica, ricostruzione/modellazione 3D).

Tecnologie e archeologia subacquea

L'utilizzo degli strumenti di prospezione geofisica ha avuto un forte incremento negli ultimi 30 anni; tuttavia esso risale all'origine della disciplina. Si pensi alle sperimentazioni di Harold Eugene Edgerton, professore presso il *Massachusetts Institute of Technology*, nel campo della prospezione con i metodi sonografici, da cui derivò lo sviluppo tecnologico del *Side Scan Sonar*. Edgerton contribuì alle ricerche dell'*US Monitor*, dell'*HMS Britannic* o della nave ammiraglia del Re Enrico VIII, la *Mary Rose*. Negli ultimi anni, il forte sviluppo di queste tecnologie, la crescita delle attività estrattive in alto fondale e l'affermarsi di legislazioni mirate alla protezione del patrimonio sommerso, hanno portato ad un crescente coinvolgimento degli archeologi nelle operazioni *offshore* per le verifiche preventive (per es. lavori nel Golfo del Messico o nel Mar Baltico): fenomeno positivo, poiché rappresentano l'ingresso del fattore archeologico/patrimonio culturale sommerso nell'attività commerciale di grandi multinazionali.

Negli ultimi anni sempre maggiore sviluppo hanno avuto gli strumenti geofisici per la prospezione e la realizzazione di cartografia archeologica. Buoni risultati si sono avuti, ad esempio nel Regno Unito; da noi, il Progetto Archeomar e il progetto "La Battaglia delle Egadi" sviluppato in collaborazione tra la Soprintendenza del Mare della Regione Sicilia e la statunitense *RPM Nautical Foundation*. I vantaggi di queste tecnologie sono evidenti: esse danno la possibilità di "leggere" il fondo coprendo aree estese in tempi contenuti; tuttavia se esse sono "*high-tech*", sono anche "*high-cost*". L'impiego della fotogrammetria in archeologia è iniziato nella seconda metà del secolo scorso; in particolare negli anni '60-'70 con l'esperienza (tra le altre) sul relitto della Madrague de Giens e con gli esperimenti di Jeremy Green pubblicati nell'*International Journal of Nautical Archaeology*. I costi richiesti per l'applicazione (attrezzature, tempo, competenze specialistiche) ne hanno per lungo tempo inibito un utilizzo regolare. Negli ultimi anni sono perciò state sviluppate tecnologie "*low cost*", che hanno consentito di realizzare apparecchi e *software* per la fotogrammetria: se ne è discusso in due convegni tenutisi ad aprile 2015 in Italia: l'annuale convegno *Computer Applications & Quantitative Methods in Archaeology* – con una sessione dedicata all'archeologia marittima, nella quale la fotogrammetria è stata ben rappresentata - organizzato dall'Università di Siena e dal CNR, ed il *Workshop* ISPRS/CIPA "*Underwater 3D Recording and Modeling*" (per i contributi, si veda: http://www.int-



Lipari. Sommergibile del* Project Baseline *si immerge sul relitto della Secca di Capistello.

Lipari. Fasi di copertura fotografica del sito sommerso del porto antico.

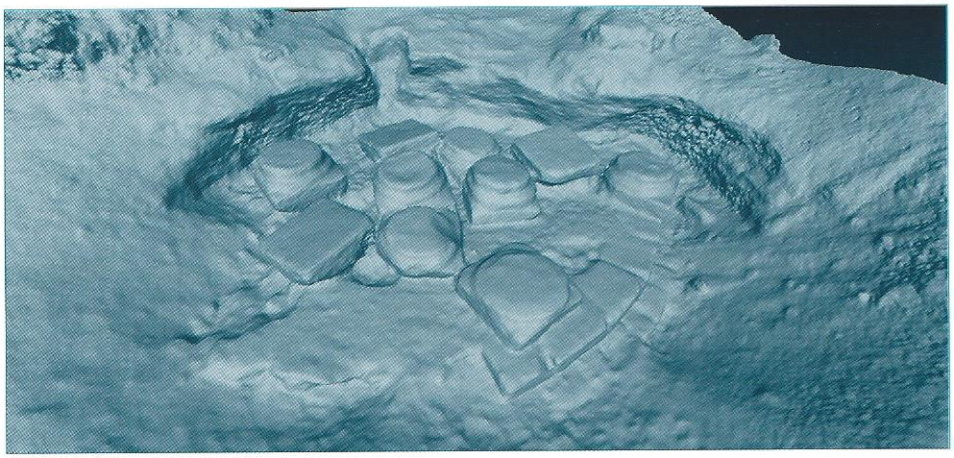
arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XL-5-W5/index.html), tenutosi a Pian di Sorrento. I progressi della cd. *Computer Vision* hanno abbassato costi e tempi dell'utilizzo, diventando tecnicamente più accessibile: elementi che ne stanno rapidamente favorendo la diffusione.

Queste tecnologie non hanno solo apportato vantaggi nella prospezione e nella documentazione; esse, come ha evidenziato il progetto "VENUS - *Virtual ExploratioN of Underwater Sites*" (http://archaeology-dataservice.ac.uk/research/venus), hanno anche introdotto nuove forme di fruizione remota. La rappresentazione tridimensionale di contesti sommersi può svolgere un ruolo nel rendere il contesto archeologico sommerso più accessibile e comprensibile a tutti, aumentandone la rilevanza sociale.

Media e valore protesico della tecnologia

Il ben noto paradosso di Marshall McLuhan *il medium è il messaggio* (vd. *Understanding Media: The Extensions of Man*, 1964; trad. it. *Gli strumenti del comunicare*, Milano 1971) potrebbe, non senza intenti critici, applicarsi all'archeologia. McLuhan pensava che i *media* – qualsiasi mezzo che possa creare un'estensione del corpo o della mente umani, dunque la tecnologia in senso lato – agiscano come *agenti di cambiamento* nell'esperienza e comprensione, sia individuale che sociale, del mondo: nel momento stesso in cui i *media* creano un'estensione delle potenzialità dei sensi umani (carattere protesico), essi immobilizzano e paralizzano il 'senso' stesso (Narciso/narcosi). Se si applica questa prospettiva all'uso di tecnologie avanzate in archeologia (anche subacquea), risulta necessario comprendere quali implicazioni questi *media* abbiano nello sviluppo della ricerca. La storia dell'archeologia è ricca di esempi di 'ossessione' tecnologica, in base alla quale ogni nuovo strumento catalizza l'attenzione con il rischio di sostituire l'oggetto con il mezzo. Ancora limitate invece sembrano le nostre riflessioni su come queste strumentazioni influenzino l'agire dell'archeologo sul campo e 'a tavolino', su come esse partecipino al processo interpretativo archeologico e, in definitiva, su quale influenza esercitino sullo sviluppo delle discipline archeologiche. D'altronde, si chiedeva Jeremy Huggett relativamente al "nuovo feticismo tecnologico", chi sarà, se non noi archeologi, a comprendere le implicazioni e gli effetti della tecnologia che impieghiamo?

M.S.



Lipari. Visualizzazione della mesh *senza applicazione di* texture *di un primo test fotogrammetrico (*Photoscan*) del sito sommerso del porto antico.*

Bibliografia

A. Chrysanthi, P. Murrieta Flores, C. Papadopoulos, *Introduction: Archaeological Computing: Towards Prosthesis or Amputation?*, in A. Chrysanthi, P., Murrieta Flores, C. Papadopoulos (eds), *Thinking Beyond the Tool. Archaeological Computing and the Interpretive Process*, BAR Int. Ser. 2344, Oxford 2012, pp. 7-13.

J. Green, *Maritime Archaeology: A Technical Handbook (2nd Edition)*, San Diego 2004.

D.A. Mindell, *Precision Navigation and Remote Sensing for Underwater Archaeology*, in J. Wiseman, F. El-Baz (a cura di), *Remote Sensing in Archaeology*, New York 2007, pp. 499-511.

J. McCarthy, J. Benjamin, *Multi-image photogrammetry for underwater archaeological site recording: an accessible, diver-based approach*, Journal of Maritime Archaeology, 9, 2014, pp. 95-114.

McLuhan M., *Understanding Media: The Extensions of Man*. Routledge and Kegan Paul Limited, London 1964 (trad. italiana: *Gli strumenti del comunicare*. Net, Milano 2002).

Articoli relativi a remote sensing e alla fotogrammetria: http://www.isprs.org/publications/archives.aspx