

COMUNICATO STAMPA

Titolo dell'evento:

LUCE SUL MARE La natura L'uomo L'ingegno navale

Sede: **Porto Mirabello, La Spezia**

Organizzazione Generale: **PoloDLTM e Bellati Editore**

Inaugurazione: **Giovedì 25 Luglio 2013, ore 19.00**

Durata della mostra: **26 Luglio > 3 Novembre 2013**

Orari: 26 luglio > 14 settembre. Tutti i giorni 18 > 22. Apertura anticipata alle 14 nei giorni di arrivo delle navi da crociera 15 settembre > 3 novembre. Tutti i giorni 10 > 18; venerdì e sabato 10 > 22

HOURS: 26th July > 14 th September. Everyday 6 pm > 10 pm Early opening at 2 pm during cruise ship arrival days 15th September > 3 rd November. Everyday 10 am > 6 pm Friday and Saturday 10 am > 10 pm

Ingresso libero

Curatore: Anna Caterina Bellati in collaborazione con Martina Rossi

Coordinamento fotografico: Marco Faimali

INFORMAZIONI

Distretto Ligure delle Tecnologie Marine

Via delle Pianazze, 74

direzione@dltm.it, www.dltm.it

COME ARRIVARE

Ufficio Porto / Harbour Office

Viale Italia · La Spezia · Italy

www.portomirabello.it

44°05'803N – 09°49'989E

Il Porto Mirabello è facilmente raggiungibile a piedi e con il servizio di trasporto pubblico ATC (fermata più vicina Via Chiodo Giardini), dalla stazione ferroviaria, dalla stazione marittima e dal centro città, tramite il nuovo ponte pedonale che parte dalla Banchina Revel (Passeggiata Morin) in corrispondenza di Via Diaz. Porto Mirabello è servito dalla rete autostradale (A12 / A15) con raccordo che porta in città, dalla rete ferroviaria con servizio Eurostar, dagli aeroporti internazionali di Genova (100 km), di Pisa (60 km) e per voli privati Luni – Sarzana (15 km); disponibile una piazzola di atterraggio per elicotteri direttamente sui moli del porto.

Ufficio Stampa: Bellati Editore, info@bellatieditore.com, www.bellatieditore.com

Informazioni: cell. 3332468331

LA MOSTRA

Natura e Tekne

Aleaform / Artescienza

Cmre / Cnr-Ieni

Cnr-Insean / Cnr-Ismar

Cssn / Enea

Evologics / Graaltech / Ingv

Intermarine / Invelare

Museo Civico G. Doria Genova

Sitep / Studio Faggioni / Unige

Arte

Antonio Abbatepaolo

Mauro Benatti

Rolf Bienentreu

Marco Bolognesi

Stefano Bombardieri

Donato Frisia jr

Rossana Gallo

Tobia Ravà

Ugo Riva

Daniela Spaletta

Marialuisa Tadei

Dania Zanotto

Il **Mare** è un ambiente singolare le cui leggi fisiche e chimiche prevedono condizioni esulanti dall'immediata percezione umana. Il sistema ecologico marino offre un inimmaginabile scenario di forme e movimenti in continuo divenire, pur nella propria millenaria stabilità. Chi interagisca con il mare sperimenta un ventaglio di sensazioni raramente prevedibili, non di rado vicine allo stupore.

La straordinarietà della parte sommersa del pianeta-terra affascina da sempre la nostra razza che nei secoli ha imitato la natura per fabbricare gli strumenti utili ad andare per mare, imparando a esplorarlo. L'avanzamento tecnologico non ha accantonato i rimandi alla natura impiegati in passato, a dimostrare l'equazione che il dialogo tra realtà e invenzione conduce a risultati armonici, equilibrati e durevoli, in linea con il pensiero aristotelico per cui *tekne* indica la sintesi tra *mimesi*, cioè *imitazione* (il processo creativo) e capacità di costruire (mettere nel mondo qualcosa che prima non c'era).

Il visitatore, sollecitato dalle opere d'arte esposte, sarà indotto a osservare con un nuovo sguardo l'ecosistema marino con cui ha già familiarità, avvicinandosi al mondo meno noto delle tecnologie marine. Scopo della mostra è accompagnare i fruitori dell'evento in un percorso visivo e cognitivo (scientifico-tecnologico-artistico) che chiarirà le correlazioni esistenti tra forma e movimento in acqua. L'obiettivo è esaltare le illuminazioni prodotte dalla natura lungo il cammino dell'ingegno navale con una galleria di binomi arte/scienza che rendano più comprensibili alcune soluzioni tecnologiche attraverso la loro interpretazione artistica.

I TEMI DELLA MOSTRA

Vento. Vento portami via con te.

La vela è simbolo di libertà, strumento ancestrale per superare il mare.

Immaginiamo che la vela nasca dall'osservazione della Velella, una medusa planctonica dell'ordine degli Idrozoi. Vive in colonie nel Mediterraneo e nei mari caldi ed è caratterizzata dallo scheletro cartilagineo galleggiante a forma di disco oblungo e da una cresta longitudinale triangolare, simile a una vela, grazie alla quale può muoversi spinta dal vento. La vela latina (da vela alla trina, cioè triangolare) è il primo armo innovativo venuto a sostituire la vela quadrata, in uso fin dai tempi antichi. Il suo impiego permise di risalire il vento anziché assecondarne la direzione. La vela è oggi simbolo di sostenibilità e utilizzo di energia rinnovabile. Esistono prototipi di navi con grandi vele innovative, o aquiloni, in grado di ridurre i consumi.

Eliche: le ali rotanti sottomarine.

L'elica è l'immagine emblematica dell'ingegno navale. Riassume l'intuizione tutta umana di saper sfruttare le proprietà della natura per conseguire risultati incredibili, quali propulsione e movimento.

Nel XVII secolo, prima dell'utilizzo delle pale (ali rotanti), gli ingegneri navali utilizzavano elicoidi simili alla vite di una coclea, mentre oggi le eliche hanno forme specializzate secondo l'applicazione. Alla Vasca Navale di Roma (CNR-INSEAN) se ne contano oltre 1600, delle quali alcune qui esposte. Da questo nasce l'abbinamento tra eliche e conchiglie, il cui guscio, frutto della paziente attività di molluschi marini, è spesso elicoidale ed è il simbolo più entusiasmante della natura marina, al punto di contenerne la voce.

Onda: specchio infinito in cui contemplare l'avvolgersi della propria anima...

L'onda che frange incessante e assume forme a seconda degli ostacoli incontrati, plasma coste e fondali con enorme energia. L'idrodinamica, la disciplina che si occupa dei moti ondosi, studia come ridurre la resistenza degli scafi al moto, limitando la generazione di onde. Spesso i progettisti hanno imitato la natura con ispirazioni fuorvianti, come quella di creare carene a forma di pesce, producendo navi goffe come i galeoni senza comprendere il meccanismo del movimento sommerso delle creature marine. Oggi, la tensione verso l'efficienza energetica indirizza gli studi su soluzioni volte a ridurre le onde generate dagli scafi portando i progettisti a sviluppare forme idrodinamiche sempre più performanti, con soluzioni di grande discontinuità con il passato.

“Volare” nel mare: dalla manta ai futuri mezzi sottomarini

La manta è il più noto dei myliobatoidei, il corpo piatto con pinne pettorali a forma di ali e due pinne cefaliche con funzioni direzionali, come si vede nella rappresentazione di Wurtz. Il movimento è dato dall'alternarsi di battiti d'ali e planate, grazie allo scheletro cartilagineo, che permette movimenti flessibili.

Questa caratteristica, oltre alla forma, è quella più interessante per gli studi di alta efficienza nell'ingegneria navale.

Il prototipo IDRA, qui esposto, è la realizzazione del desiderio di volare sott'acqua sfruttando la portanza dinamica delle ali per l'immersione. Grazie alla propulsione elettrica, concretizza l'idea di solcare il mare in simbiosi, sfruttando l'acqua che scorre sul mezzo, come accade per la manta.

...e il “navigar” m'è dolce in questo mare

L'onda è anche instabilità, è paura di trovarsi in balia dei flutti... eppure gli animali marini nuotano tranquilli anche nei frangenti. Gli squali sono dotati di pinne evolute per mantenere l'assetto, in velocità o fermi, quello che vorremmo per le imbarcazioni, capaci di non rollare in velocità, stabili all'ancora. I tonni hanno coda e pinne rigide specializzate per le alte velocità, le balene hanno pinne pettorali remiganti capaci di dirigere le evoluzioni e stabilizzare la grande massa. I progettisti hanno imitato queste forme naturali per realizzare timoni, chiglie e derive efficienti, fino alle moderne pinne stabilizzatrici che 'remando' tengono dritta la nave, comandate da sistemi di controllo dinamico. Si tratta di un capitolo della tecnologia ancora aperto... nell'attesa patiremo ancora il mal di mare!

20.000 leghe sotto i mari

Il mare è ambito di scoperta per eccellenza, dove i nostri sensi e abilità fisiche non aiutano, ma intralciano. In passato, i letterati inventavano descrizioni immaginifiche del mondo sommerso, gli scienziati soluzioni per esplorarlo.

Molti pesci hanno sviluppato un organo, la vescica natatoria, capace di assicurare l'assetto alle diverse profondità, compensando la spinta al galleggiamento; si tratta di una sacca di aria che i muscoli comprimono o dilatano modificando il volume specifico del pesce.

I vecchi sommergibili erano dotati di un sistema simile, basato sulla possibilità di gonfiare palloni esterni alla carena, permettendo la riemersione veloce.

Per i delfini non è solo questione di naso!

I delfini ne hanno tanto, ma anche gli scienziati che hanno capito la funzione del ‘naso’ per fendere l’acqua, ridurre la resistenza e migliorarne la stabilità, riproducendolo sulla prua delle navi. I ricercatori hanno compreso la capacità dei cetacei di comunicare tra loro a distanza utilizzando onde acustiche, nonostante generino tante eco confondendo il segnale. Per orientarsi i delfini riescono a modulare di continuo la frequenza, in modo che l’eco non necessario risulti “stonato” e possa essere eliminato dal cervello.

L’uomo non è ancora riuscito a copiare i delfini e a realizzare modem di comunicazione subacquea capaci di non confondere l’eco con il segnale e insieme non disturbare i delfini. È dimostrato che il rumore delle navi rappresenta una minaccia per la salute dei mammiferi marini, disturbando le loro comunicazioni e percezioni. La sfida è quella di progettare navi silenziose, anche per proteggere questi meravigliosi animali.

Dal tronco ai rami, passando [con Pinocchio] nel ventre della balena

L’archeologia testimonia l’uso di tronchi per attraversare specchi d’acqua, di canoe costruite con tronchi scavati, corteccia o pelli. Gli uomini hanno di sicuro trovato ispirazione nella struttura della cassa toracica dei grandi mammiferi marini che, per dimensioni e forma, si avvicinano di più alla struttura delle barche di pelli e ossa.

La barca esposta in costruzione ci rammenta che da un punto di vista concettuale non è cambiato molto, infatti ancora oggi le imbarcazioni sono realizzate con struttura somigliante alle ossa di una balena. Il futuro vedrà certo un’inversione di rotta, ma dovremo chiederci ancora se non ci saremo fatti influenzare dalla natura.

Il “sesto senso” degli squali

Gli studi sul comportamento degli animali migratori marini hanno dimostrato la loro capacità di percepire il campo magnetico e costruire mappe mentali per determinare la propria posizione. Squali e razze posseggono le “Ampolle di Lorenzini”, sacche di gel elettro-conduttore collegate ai pori sulla pelle che permettono di percepire il segnale del campo magnetico e trasmetterlo al sistema nervoso individuando le prede, come un target sul radar. Partendo dalla bussola, l’uomo ha sviluppato solo tecnologie rudimentali per la navigazione magnetica; i ricercatori stanno cercando di sviluppare la tecnologia per comprendere il campo magnetico terrestre e le variazioni spaziali, con strumenti (es. SeaQuest) capaci di misurare il gradiente. Si deve “nuotare” molto per doppiare lo squalo!

ELENCO IMMAGINI A DISPOSIZIONE E DIDASCALIE

1. Notafly, Velella velevilla, Portrush Strand, County Antrim, Irlanda /Ireland, 2010

2. Associazione Invelare, Lancetta a vela latina di 4,25 m / Lateen life-boat of 56 inches, 1940

3. Donato Frisia jr, *Velista*, 2013
donato.frisia@gmail.com

4. Daniela Spaletra, *Respiro*, 2013
info@danielaspaletra.it
www.danielaspaletra.it

5. Museo di Storia Naturale “Giacomo Doria” di Genova, *Stellaria Solaris Linneaus*, 1764

6. CNR - INSEAN, Modello di elica marina a 4 pale / A 4 blades screw propeller’s model

7. Rossana Gallo, *Viaggio interrotto*, 2013
rossana.gallo@yahoo.it - www.rossanagallo.it

8. Mauro Benatti, *Medusa 2 - La pluritentacolata*, 2013
benatti.mauro2@gmail.com; maurostorie.jimdo.com

9. Alberto Altomare, *Evoluzioni (mante) / Evolutions (Manta ray)*, Maldive / Maldive Islands, 2008

10. Alessandro Mazzei, **ALEAFORM** - Veicolo Sottomarino IDRA / Underwater Vehicle IDRA, 2007

11. Dania Zanotto, *Black Subaqueous*, installation, 2013
daniazan@libero.it; www.dania-zanotto.com

12. Marialuisa Tadei, *Aculeo*, 2010
art.marialuisatadei@yahoo.com
www.marialuisatadei.com

13. Alessandro Benedetti, CNR - IENI
Moneglia (GE), 2001

14. Massimo Guerra, CNR - INSEAN
Modello di scafo durante le prove in vasca / Hull's
model during basin test

15. Donato Frisia jr, *Scoglio*, 2013

16. Rolf Bienentreu, *Acqua memoria*, 2013
rolf.bienentreu @ gmail.com

17. Kadu Pinheiro
Whale shark at Isla Mujeres, Messico / Mexico, 2012

18. Rodriguez Intermarine - Pinna stabilizzatrice per yacht / Stabilizer fin for yacht, 2009

19. Stefano Bombardieri, *Gaia e la balena*, 2011
info@stefanobombardieri.it
www.stefanobombardieri.it

20. Francesco Pacienza - Tonno pinnagialla / Yellowfin tuna, Vibo Valentia, 2009

21. CMRE, Centre for Maritime Research and Experimentation, Bluefin Spray Glider, 2004

22. Marco Bolognesi, *Mock-Up*, 2011
info@marcobolognesi.co.uk
<http://www.marcobolognesi.co.uk/>

23. Savelle e McCartney
Balaena mysticetus Linnaeus 1758/ Balena franca della Groenlandia (o balena artica) e scheletro / Greenland bowhead whale or Arctic whale and skeleton, 1991

24. Studio Faggioni - Antico gozzo in legno in fase di lavorazione / Old gozzo on wood work in progress

25. Antonio Abbatepaolo, *Obelisca*, 2012
abbantonio72@libero.it

26. Kadu Pinheiro - Dolphin's family in Sataya bay, Egitto, Mar Rosso / South Egypt, Red Sea, 2010

27. Massimo Guerra, CNR- INSEAN
Modello di scafo durante le prove di seakeeping / Hull's model during seakeeping tests

28. Tobia Ravà, *Dolfin*, 2011

29. Franco Gambale
Ampolla di Lorenzini, illustrazione scientifica / Ampolla di Lorenzini, scientific image, 2013

30. INGV, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Magnetometro SeaQuest / Magnetometer SeaQuest, Acquistato nel 2008 / Bought in 2008

31. Tobia Ravà, *Leviatano Infinito*, 2007
tobiarava@libero.it - www.tobiarava.com