



Questa pubblicazione... racconta di un processo di ricerca lungo (nei tempi) e difficile (per le modalità di condivisione e costruzione in remoto); testimonia la necessità di esplorare modalità di ricerca incrociata su temi condivisi (attivando un'apertura dei propri settori scientifico-disciplinari); annuncia traiettorie di ricerca al passo con la contemporaneità (e con le richieste degli enti banditori e gli obiettivi comunitari). A partire dal tema, il gruppo ha approfondito il proprio tassello dalla proposta di ricerca MOOC iniziale, costruendo un mosaico di posizioni, seppure con alcune difficoltà precedentemente ricordate, rispetto al tema/titolo generale. Sicuramente questo confronto, a partire dall'occasione di un programma di ricerca, è stato per tutti un'esperienza condivisa e plurale.

Alberto Ulisse

TRAIETTORIE DI RICERCA

STRATEGIE DI POST-SVILUPPO A ZERO CUBATURA

TRAIETTORIE DI RICERCA
STRATEGIE DI POST-SVILUPPO A ZERO CUBATURA

Alberto Ulisse

TRAIETTORIE DI RICERCA

STRATEGIE DI
POST-SVILUPPO
A ZERO CUBATURA

a cura di:
Alberto Ulisse

INDICE

- 4 **BOX 1: ... questa pubblicazione**
a cura di: Alberto Ulisse / Marcello Salerno
- 14 **Presentazione**
Fabio Capani
- 16 **Partire dalle periferie per non consumare altro suolo**
Carlo Pozzi
- 20 **MOOCs: un progetto di integrazione tra piattaforme e-learning e Social Media**
Francesco Polcini
- 26 **Città e cambiamenti climatici nella prospettiva dell'Unione europea**
Marcello Salerno / Ferdinando Franceschelli
- 32 **La cultura tecnologica nella trasformazione del costruito**
Donatella Radogna
- 38 **Advanced Design for Living: progettare l'incertezza**
Elianora Baldassarri
- 44 **Riciclo e Ri-uso dei Componenti Recuperati dal Compartimento Marittimo**
Massimo Di Nicolantonio
- 50 **Azioni di mitigazioni del rischio per una città più resiliente**
Paola Branciaroli
- 56 **Gestire in forma partecipata i rischi del territorio**
Piero Rovigatti
- 62 **Quell'informale resistenza dell'abitare al margine**
Domenico Potenza
- 68 **Alcune riflessioni sul restauro del patrimonio architettonico esistente**
Clara Verazzo
- 74 **Oblivion**
Enzo Calabrese
- 80 **Patrimonio 2.1**
Alberto Ulisse
- 86 **BOX 2: Il progetto MOOC**
a cura di: Massimo Di Nicolantonio / Paola Branciaroli
- 90 **Prospettive future**
Paolo Fusero
- 96 **BOX 3: Ud'Anet ...**
a cura di: Valeria Sciarretta / Christian Sciarretta
- 100 **BOX 4: Backstage**
a cura di: Alberto Ulisse



The Benson Ford cargo
in navigazione

Benson Ford Ship house
Victory Point, lago Erie,
zona dei grandi laghi, USA

Boat shed
Holy Island, UK

Boat shed
Cambrian Mountains, UK

The John W. Boardman
cottage, Detroit,
Great Lakes region, USA

Concept per l'ri-uso
di una piattaforma petrolifera
in unità abitative, Mar del Nord
(Concept design:
svolt. Max Stenenson)

Concept per il ri-uso
di una mega petroliera
dismissa.
Emirati Arabi
(Concept design:
Chris Collins Design)

azioni di riciclo e ri-uso delle architetture navali

Riciclo e Ri-uso dei Componenti Recuperati dal Compartimento Marittimo

Massimo Di Nicolantonio

1. Lettura critica del quadro di riferimento ambientale

L'elevato livello di cementificazione del globo e l'alto tasso di consumo di suolo impongono una riflessione critica a favore di una idea di sviluppo basata su programmi di rigenerazione urbana, recupero, ristrutturazione, riuso e riqualificazione energetica degli edifici, bonifica dei siti contaminati e delle aree industriali dismesse. Il rapporto ISPRA¹ documenta che in Italia il sistema pubblico è in grado di assicurare elevati standard di qualità nella tutela dell'ambiente e che consumo di suolo assume valori elevati di crescita². Nel 2011 la Commissione Europea definisce l'importanza della buona gestione del territorio, e la tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse, con un incremento dell'occupazione di terreno pari a zero da raggiungere entro il 2050. Una interessante modalità per perseguire questo obiettivo è certamente quella di proporre nuovi modelli, che si riferiscano anche al trasferimento delle tecnologie da altri comparti, uno dei quali potrebbe essere quello marittimo.

2. Strategie di Life Cycle Design Nautico

Lo smaltimento delle imbarcazioni è un argomento di grande attualità. L'industria nautica ha avviato diversi studi per poter fronteggiare il problema della dismissione dei vecchi natanti e della FRP. Nel Nord Europa sono già in atto politiche di coordinamento tra pubblico privato ed associazioni di settore. Le ricerche svolte nei vari paesi sono state effettuate principalmente in ambito universitario. A livello nazionale sono stati organizzati tavoli tecnici per l'attuazione di linee di intervento. Associazioni come Assocompositi sono attive sul tema, per individuare processi realizzativi in grado di favorire il riciclo attraverso l'adozione di criteri di design for recycling. Lo studio "End-of-life-boats - la dismissione sostenibile delle unità da diporto e dei relativi stampi", condotto nel 2010 in Italia da UCINA³, finalizzato ad affrontare in chiave green l'intero ciclo di vita dei prodotti, ha dimostrato che il costo della mano d'opera oggi rappresenta il maggior ostacolo all'attuazione di una strategia di riciclaggio. La causa principale è rappresentata dal costo delle ore di lavoro necessarie per disassemblare un natante. Non esistono appositi impianti di smaltimento della vetroresina, poiché necessita di un lavoro di smontaggio e separazione da tutti i rimanenti materiali (cuscinerie, vetro, plexiglass, acciaio, legno, cablaggi, tubazioni, macchinari, serbatoi, batterie e così via), cui aggiungere i costi di trasporto all'impianto di smaltimento e di riciclo. Tra le diverse possibilità di riciclo, la più interessante appare quella con la tecnologia WSMC⁴, sperimentata e brevettata dal CRN⁵ di Pozzuoli. Si basa sulla fluidificazione degli imballaggi in polistirolo miscelati con la vetroresina macinata. Il prodotto finale, servirebbe per realizzare nuovi prodotti ad alta resistenza

come pavimenti, piani per cucine e parti strutturali per l'industria automobilistica e aeronautica. La Sottocommissione Navale U8105, riunita in UNI⁶, ha istituito un gruppo di lavoro nazionale per la realizzazione di progetti di normazione sullo smaltimento degli yachts, con particolare attenzione rivolta ai materiali compositi. Il DDL Green Economy, contiene aspetti innovativi e positivi che potrebbero permettere di avviare un reale sviluppo con le materie seconde derivate. Attualizzando il concetto di "materiali riciclati post consumo", si supera il limite del solo riferimento ai materiali rinvenibili nei rifiuti solidi urbani. Nei codici CER si parla di materiali come vetroresina e carboresina. La ricerca italiana ha realizzato una tecnologia innovativa, che permette il riciclo delle plastiche con una metodologia "open loop con upcycling", sviluppata ed utilizzata dal CRN di Pozzuoli all'interno del progetto di ricerca europeo *Clean Sky*⁷. Questa tecnologia permette il riciclo delle plastiche termoindurenti insieme all' EPS, per realizzare un nuovo tecnopolimero termoplastico, riciclabile in fasi successive, impiegabile nella realizzazione di nuovi prodotti: piastrelle, piani per cucine, componenti di design, oggetti di arredo urbano, senza l'impiego di nuove materie prime. E' un nuovo processo di organizzazione delle attività per lo smantellamento e disassemblaggio delle unità da diporto, per il recupero consapevole di materiali, quali il legno, vetro, metalli, a loro volta smontati, separati, differenziati, ed indirizzati alle rispettive filiere del riciclo e i componenti riutilizzabili verso il riuso, fino a che la scocca nuda in vetroresina possa essere tagliata triturrata e trasportata nell'impianto di riciclo (open loop con upcycling), dove, insieme all' EPS saranno congiuntamente rielaborati per realizzare il tecnopolimero. Quando i compositi sono contaminati da altri materiali, come il core nei sandwich o sono presenti inserti metallici, è necessario ricorrere a trattamenti termici, come il recupero di energia e di materiale, la combustione degli scarti di materiali compositi nei forni per la produzione di cemento, che trovano spazio come rinforzo per via delle fibre di vetro mescolate alle cariche minerali (questo tipo di riutilizzo dei compositi è molto seguito all'interno dei programmi di riciclo attuati dal Giappone, inoltre tale metodologia è stata adottata pienamente nel sistema produttivo del cemento secondo le direttive dell' ECRC⁸), processi a base fluida e Pirolisi. Nelle fasi iniziali di elaborazione del progetto "ELB", UNI, UNIPLAST, UCINA e CRN hanno contribuito alla realizzazione di specifiche norme di regolamentazione.

3. Metodologie e tecniche per il recupero e riutilizzazione dei sedimenti marini

Studiando il sistema infrastrutturale costiero, un' attività di particolare interesse è il prototipo sperimentale per il trattamento dei sedimenti marini. In assenza di disposizioni legislative e regolamenti riguardanti le modalità di caratterizzazione, ci si può riferire al Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini redatto da APAT⁹ e ICAM¹⁰. I fanghi di dragaggio sono rifiuti recuperabili grazie a sofisticate tecniche di bioremediation¹¹ che permettono di avviare un processo di decontaminazione di materia, successivamente post-processabile e riutilizzabile come materia seconda. Tra i più importanti esempi di riutilizzo si annoverano: la produzione di laterizi materiali ceramici e utilizzazione in opere civili; la ricostruzione o ripascimento di litorali erosi; apporto di materiali addensati per costruire terrapieni, banchine, colline artificiali, e rimodellazione del territorio; realizzazione di reinterri, rilevati, sottofondi stradali, corpi di dighe, berme subacquee o isole artificiali fuori costa per ripopolamento ittico o protezione del litorale; barene artificiali per ricostruzione morfologica di lagune e stagni; creazione di zone umide per ripopolamento ittico ed oasi faunistiche; bonifica

di terre basse, periodicamente allagate per insediamenti urbani od espansione di aree industriali.

4. Fonti rinnovabili di energia: applicazione in campo nautico

Una risorsa di comune applicazione in campo nautico, sono le fonti di energia rinnovabile. Le principali fonti utilizzate sono l'irraggiamento solare, il vento e le correnti marine. L'energia che ne deriva, viene utilizzata per la gestione dei servizi. Hanno il grande vantaggio di essere di immediata reperibilità. Fotovoltaico, micro eolico e turbine idriche sono risorse impiegate in campo nautico. I casi più comuni sono: le navette solari per l'attraversamento di fiumi e canali navigabili delle grandi città europee; le house boat lagunari fluviali e costiere; le sperimentazioni su luxury motor e sailing yachts; i concept di piccole dimensioni per la gestione di servizi balneari. L'energia eolica è la forma di energia rinnovabile più diffusa. La European Wind Agency Association¹² considera l'eolico "off-shore" un settore in forte espansione che potrebbe entro il 2020 sviluppare quote interessanti di energia rinnovabile. Analoghe considerazioni possono essere fatte per l'impiego di energia idroelettrica.

5. Trasferimento tecnologico e nuovi scenari di integrazione

Le motivazioni che spingono i progettisti ad indagare su nuove tecnologie, nuovi materiali e fonti di energia rinnovabile, sono da cercare nella diffusione di una coscienza sociale, che vede nelle scelte sostenibili una risorsa, sia in termini sociali che economici. Le moderne imbarcazioni eco-efficienti rappresentano la nuova frontiera verso una nuova forma di fruizione dell'ambiente marino[4]. Il trasferimento delle moderne tecnologie è di tipo trasversale, e rende applicabile ai diversi campi della progettazione le linee attuative di riferimento. Si aprono le porte verso la formulazione di nuovi scenari di integrazione di paesaggi, come lo scenario di integrazione tra elemento liquido e terra ferma nelle "Città Invisibili" di Calvino, quando Marco Polo descrive all'imperatore Kublai Kan la città di Despina «che si presenta differente a chi viene da terra e a chi dal mare. Il cammelliere che vede spuntare all'orizzonte dell'altipiano i pinnacoli dei grattacieli, le antenne radar, sbattere le maniche a vento bianche e rosse, buttare fumo i fumaioli, pensa a una nave, sa che è una città ma la pensa come un bastimento che lo porti via dal deserto [...]»[5]. Questo suggestivo racconto accende nei progettisti il desiderio di ricercare nuove forme d'integrazione tra i domini delle acque e della terraferma, dal punto di vista ambientale, culturale, sociale ed economico. (figura 1,2,3).

Riferimenti Bibliografici

- Mufano M., Tombolini I. (a cura di), *Il consumo di suolo in Italia, rapporto*, ISPRA, 2014.
Di Martino A., *Audizione Informale al Senato della Repubblica Italiana AS1676*, UCINA CONFINDUSTRIA NAUTICA, 2014.
Marano A. (a cura di), *Design Solare. Tecnologia fotovoltaica e linee guida per l'innovazione di prodotto*, Gangemi, 2012.
Marano A., *Design e ambiente. La valorizzazione del territorio tra storia umana e natura*, POLI.Design, 2004.
Calvino I., *Le città invisibili*, Einaudi, 1972.

Sitografia

- http://www.sogesid.it/ sviluppo_sostenibile.html
<http://www.sustainability-lab.net/it/blogs/sustainability-lab-news/riciclare-i-compositi.aspx>
<http://www.compositimagazine.it/riutilizzo-di-fibre-di-carbonio-riciclate/>

http://cordis.europa.eu/result/rcn/84326_it.html
http://www.polimerica.it/index.php?option=com_content&view=article&id=12902:compositi-con-fibre-di-carbonio-rigenerate&catid=6:macchine%20e%20impianti&Itemid=71
http://www.assocompositi.it/1/chl_siamo_308889.html
<http://www.ewea.org/>
<http://www.foto.voltaicosulweb.it/guida/eolico-galleggiante.html>
<http://www.infobuild.it/approfondimenti/la-tecnologia-hps-di-mapel-ha-ottenuto-il-premio-oscar-masi/>
http://www.novambiente.it/index.php?option=com_content&view=article&id=1458:bioremediation&catid=54:suolo&Itemid=227
[http://apre.it/ricerca-europea/vii-programma-quadro/cooperazione/trasporti-\(incl-aeronautica\)/clean-sky-\(it\)/](http://apre.it/ricerca-europea/vii-programma-quadro/cooperazione/trasporti-(incl-aeronautica)/clean-sky-(it)/)
<http://www.unl.com/>
<http://guardiacostiera.it/organizzazione/protezioneambiente/marino.cfm>
<http://www.sam4cp.eu/it/il-valore-del-suolo/>
http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/Rapporto_Consumo_di_Suolo_in_Italia_2014.pdf
<https://vimeo.com/88987678>
<https://ruiulrene.files.wordpress.com/2012/08/abstract12.pdf>
<http://www.economiacristiana.it/ambiente/materiali-riciclati-per-una-regata-che-parla-di-sostenibilita>
<http://webthesis.biblio.polito.it/3454/>
<http://www.ststforum.com/t9267-unita-complesse-a-fine-vita-lmbarcazioni-pale-eoliche-e-recupero-di-materia>
<http://www.etraspa.it/index.php?pid=f9a97ed4e88eeab44f2693afa0eb2089&cm=38%27A=0>
<http://www.ecoglobo.it/eco-tecnologie/earthship-la-casa-ecosostenibile-bioarchitettura-earthship-costruire-una-casa-ecosostenibile-con-materiali-riciclati/>
<http://www.cia.it/category/alluminio-e-riciclo-il-riciclo/>
http://article.wn.com/view/2014/03/24/Green_economy_Importante_workshop_al_CNR_Nautica_smalimento/
<http://www.nautechnews.it/2013/05/03/end-of-life-process/>
<http://primo-magazine.blogspot.it/2014/03/nautica-smaltimento-riciclo-e-reimpiego.html>
http://www.travelnostop.com/NEWS_dettaglio.php?l=113654
<http://247libero.it/focus/13619229/1/nautica-smaltimento-riciclo-e-reimpiego-del-materiali-esausti/>
<http://www.alfalyrae.com/nautica/blognautica/news-nautica/nautica-smaltimento-riciclo-e-reimpiego-del-materiali-esausti/>
<http://www.greenme.it/muoversi/trasporti/6098-10-barche-solari-per-navigare-qnel-verdeq>
<http://www.elbareport.it/politica-istituzioni/item/87-progetto-tpe-per-la-sostenibilita%3%A0-ambientale-e-la-nautica-sociale>
<http://www.hotfrog.it/Societa/ECO-MOTION-MARINE/barche-ecologiche-barche-ecosostenibili-barche-ad-energia-solare-79420>
<http://news.leonardo.it/ena-sviluppo-ecosostenibile/>
<http://www.ecoblog.it/post/11696/ictp-cnr-di-pozzuoli-e-ucina-per-riciclare-la-vetroresina-delle-barche>
<http://www.ucina.net/it/>
<http://www.isprambiente.gov.it/it>
<http://shiponthebay.com/index.html>
<http://messengerovenezo.gelocal.it/tempo-libero/2014/08/10/news/tutti-cercano-suggerimenti-e-le-trovano-al-tramonto-1.9740498>

Figura 1. Architetture recuperate: l'esempio della Benson Ford Shiphouse. Costruita nel 1924, usata dalla Ford Motor Company, originariamente utilizzata per il trasporto dell'acciaio. Nel 1986 le sovrastrutture superiori vengono dissassemblate, trasportate ed ubicata sul promontorio di Victory Point, lago Eire, zona dei grandi laghi, America Settentrionale.

Figura 2. Architetture in movimento: scenario di integrazione dinamica e mutevole tra paesaggi marini e terrestri.

Figura 3. Architetture fantasma: scenario di contaminazione ed integrazione permanente di tipo naturalistico.



Note

1. ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.
2. COPERNICUS, programma di osservazione della terra dell'UE.
3. UCINA, Unione Nazionale Cantieri e Industrie Nautiche.
4. WSMC, Waste Sheet Moulding Compound.
5. CRN, Consiglio Nazionale delle Ricerche, vigilato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR).
6. UNI, Ente Nazionale di Unificazione, elabora, approva e pubblica le norme tecniche volontarie, "UNI", in tutti i settori industriali, commerciali e del terziario.
7. CLEAN SKY, progetto istituito con l'obiettivo di ridurre, entro il 2020, il 50% delle emissioni di CO₂, dell'80% le emissioni di NO_x e del 50% l'inquinamento acustico, e di introdurre al tempo stesso un ciclo di vita ecologico dei prodotti.
8. ECRC, European Composites Recycling Services Company.
9. APAT, Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici di protezione dell'ambiente, tutela delle risorse idriche e difesa del suolo.
10. ICRAM, Istituto centrale per la ricerca scientifica e tecnologica applicata al mare.
11. La bioremediation è un insieme di tecnologie che utilizzano microorganismi naturali o ricombinanti per abbattere sostanze tossiche e pericolose attraverso processi aerobici e anaerobici.
12. EWEA, European Wind Energy Association, è la più grande associazione non-profit e non governativa del mondo nel settore delle energie rinnovabili.

Pubblicato da
Blacklist Creative
info@blacklist-creative.com
blacklist-creative.com



Autore
Alberto Ulisse

Direttore Editoriale
Pino Scaglione

Assistente Editoriale
Gioia Marana

**Art Director &
Graphic Design**
Blacklist Creative Studio, Barcelona
blacklist-creative.com

Produzione Digitale
Arianna Scaglione

ISBN 9788460870548
Stampato e rilegato in Unione Europea,
Gennaio 2016

Tutti i diritti riservati
© dell'edizione Blacklist Creative
© dei testi gli autori
© delle immagini gli autori

Promozione e distribuzione in Italia
Messaggerie Libri, Spa, Milano.
Numero verde 800.804.900
assistenza.ordini@meli.it;
fax 02.84406056;
amministrazione.vendite@meli.it
fax 02.84406057

**Promozione e distribuzione
internazionale**
ActarD, USA

Comitato Scientifico delle edizioni List
Eve Blau (Harvard GSD), Maurizio Carta
(Università di Palermo), Eva Castro (Architectural Association London) Alberto Clementi
(Università di Chieti), Alberto Cecchetto
(Università di Venezia), Stefano De Martino
(Università di Innsbruck), Corrado Diamantini
(Università di Trento), Antonio De Rossi (Università di Torino), Franco Farinelli (Università di Bologna), Carlo Gasparini (Università di Napoli), Manuel Gausa (Università di Genova), Giovanni Maciocco (Università di Sassari/Alghero), Antonio Paris (Università di Roma), Mosè Ricci (Università di Genova), Roger Riewe (Università di Graz), Pino Scaglione (Università di Trento).

LISt Lab è un Laboratorio editoriale, con sedi in Europa, che lavora intorno ai temi della contemporaneità. LISt Lab ricerca, propone, elabora, promuove, produce, LISt Lab mette in rete e non solo pubblica.

LISt Lab editoriale è una società sensibile ai temi del rispetto ambientale-ecologico. Le carte, gli inchiostri, le colle, le lavorazioni in genere, sono il più possibile derivanti da filiere corte e attente al contenimento dell'inquinamento. Le tirature dei libri e riviste sono costruite sul giusto consumo di mercato, senza sprechi ed esuberanti da macero. LISt Lab tende in tal senso alla responsabilizzazione di autori e mercato e ad una nuova cultura editoriale costruita sulla gestione intelligente delle risorse.