

a cura di
Michele M. LEPORE
Alessandro SONSINI

ATTREZZATURE TEMPORANEE SULL'ACQUA

riflessioni per uno sviluppo sostenibile

Contributi di
Maria Cristina Forlani

Michele M. Lepore
Alessandro Sonsini
Antonio Basti

Virginia Gangemi

Francesca Castagneto
Eliana Cangelli

Salvatore Dierna
Dora Francese
Carlo Truppi

Enzo Tiezzi

Atti del Convegno Nazionale "Attrezzature Temporanee sull'Acqua"
e della Mostra "dalle palafitte a *Giacimento Scogliere*"
MUSEO VITTORIA COLONNA PESCARA OTTOBRE-NOVEMBRE 2006

ALINEA
EDITRICE

a cura di

Michele M. LEPORE
Alessandro SONSINI

ATTREZZATURE TEMPORANEE SULL'ACQUA

riflessioni per uno sviluppo sostenibile

Contributi di

M. Cristina Forlani

Michele M. Lepore
Alessandro Sonsini
Antonio Basti

Virginia Gangemi

Francesca Castagneto
Eliana Cangelli

Salvatore Dierna
Dora Francese
Carlo Truppi

Enzo Tiezzi

Atti del Convegno Nazionale "Attrezzature Temporanee sull'Acqua"
e della Mostra " dalle palafitte a *Giacimento Scogliere*"

MUSEO VITTORIA COLONNA PESCARA OTTOBRE-NOVEMBRE 2006

ALINEA
EDITRICE

Stampato con il contributo del DiTAC

DiTAC



DIPARTIMENTO DI TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE COSTRUITO
FACOLTÀ DI ARCHITETTURA DI PESCARA
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI "G. D'ANNUNZIO" CHIETI-PESCARA

© copyright ALINEA EDITRICE s.r.l. – Firenze 2009
50144 Firenze, via Pierluigi da Palestrina, 17 / 19 rosso
Tel. +39 055/333428 – Fax +39 055/331013

*tutti i diritti sono riservati:
nessuna parte può essere riprodotta in alcun modo
(compresi fotocopie e microfilms)
senza il permesso scritto dalla Casa Editrice*

e-mail ordini@alinea.it
<http://www.alinea.it>

ISBN 978-88-6055-382-9

finito di stampare nel mese di luglio 2009

d.t.p.: Alinea editrice srl
Stampa: Genesi Gruppo editoriale srl - Città di Castello (Perugia)

Indice

0 Il Convegno 3

1 Presentazione del Convegno

m. cristina forlani

Introduzione 9

2 Le Relazioni

michele m. lepore

Il progetto tra ecosistema e luogo 22

alessandro sonsini

I riferimenti normativi.
spazi di pertinenza o luoghi costieri? 48

antonio basti

Le regole di gestione 70

3 I Casi Studio

INTRODUZIONE

virginia gangemi

Le problematiche per il progetto delle attrezzature balneari:
criteri di ecompatibilità per l'allestimento delle spiagge 88

METODOLOGIE D'INTERVENTO

francesca castagneto

Linee guida alla redazione dei piani spiaggia:
note per la governance del territorio costiero abruzzese 98

eliana cangelli

Ecoturismo e gestione ambientale delle aree costiere:
il campeggio ecologico e la riqualificazione del litorale di Senigallia 112

PROGETTI E LUOGO

IL WATERFRONT

salvatore dierna

Fronte mare
Architetture al limite tra terra e acqua 128

L'AERENILE

dora francese, mauro iacoviello
Il progetto di nuove spiagge urbane 146

L'ACQUA

carlo truppi

Proposta di una struttura mobile lungo la costa con
destinazione turistica:
L'isola che non c'era 164

4 le Conclusioni

enzo tiezzi

Fondamenti dello sviluppo sostenibile ed ecologia del progetto 169

5 La Mostra

m. cristina forlani, michele m. lepore, alessandro sonsini
La mostra: "dalle palafitte a *giacimento scogliere*" 177

2

Le Relazioni



pagina precedente, da sinistra: Antonio Basti (DiTAC), Alessandro Sonsini (DiTAC), Michele Lepore (DiTAC)



Dalla comprensione del sistema ambientale alla progettazione ambientale

L'architettura moderna ha privilegiato modelli di organizzazione spaziale e sistemi tecnologici tendenzialmente uniformi e indifferenti ai luoghi fisici e culturali. In nome dell'igiene, del comfort e del progresso tecnologico si è attuata e implicitamente accettata la generale omologazione dello spazio urbano e dei modelli abitativi edilizi.

L'aspetto più importante di un nuovo rapporto tra natura e tecnologia dovrà consistere nel riconoscere alle tecnologie ecologicamente sostenibili un valore culturale profondo, che determina quelle differenze e complessità nei luoghi e nei comportamenti alla base della stabilità degli ecosistemi urbani e comunque degli insediamenti ecologicamente fondati¹ (*Scudo, 1999*).

Infatti, uno degli aspetti fondamentali della struttura ecologica è la capacità che hanno i sistemi biologici di "intendersi" senza ambiguità con il loro ambiente, cioè di regolare quegli scambi di materia ed energia da e verso l'ambiente che ne garantiscono la stabilità nella complessità.

Il dominio dei sistemi tecnologici di climatizzazione ha eliminato il tradizionale rapporto "simbiotico" fra ambiente costruito e contesto fisico/climatico contribuendo ad annullare le differenze e la complessità degli insediamenti rendendoli perciò molto fragili.

Università degli Studi
"G. d'Annunzio" Chieti-Pescara
Dipartimento di Tecnologie per
l'Ambiente Costruito - DiTAC

1 Scudo G., Una nuova alleanza tra natura e tecnologia in "Ambiente Costruito" n.4/99.

Definizioni e interpretazioni delle principali categorie del sistema ambientale

La natura espleta per la comunità umana una infinita serie di funzioni vitali, purché si eseguano interventi sintonizzati sulle vocazioni proprie e sui ritmi dell'ambiente. Una progettazione che non contrasti con gli equilibri naturali fa riferimento ad una visione del contesto per la quale:

a) **l'ambiente** costituisce un unico grande organismo vivente i cui caratteri biologici e le cui forme percepibili sono la risultante della sovrapposizione dinamica di molteplici componenti naturali e culturali i cui rapporti vengono via via aggiustati e calibrati nel tempo, traendo cadenze di vita autonome e capaci di autosostenersi².

b) **il paesaggio** possiede autonome valenze di vocazione e di repulsione per ogni tipo di utilizzo ipotizzabile. Esiste già in natura una programmazione che si deve solo cercare di interpretare; e la scuola di progettazione ecologica sostiene addirittura che il paesaggio si progetta da sé e che bisogna solo saperne leggere le indicazioni. Vocazioni e repulsioni che vengono rivelate e rese comprensibili mediante un adeguato procedimento di analisi³.

c) **l'antropizzazione**, ad eccezione delle operazioni di restauro ambientale che si dovessero eventualmente rendere necessarie e di quelle finalizzate alla costruzione di nuovi parchi e giardini, sono degli atti di modifica degradante le cadenze ambientali, sia di quelle naturalistiche d'origine che di quelle consolidate nel tempo. Per questo, ogni intervento, indipendentemente dall'assonanza e dalla capacità di adattamento ai ritmi propri del posto, deve, in primo luogo, essere ridotto alla dimensione minima atta a soddisfare le necessità che ne hanno richiesto l'esecuzione limitando la quantità di impatti e l'estensione della porzione di territorio interessato; in secondo luogo, consentire ogni futura azione di riutilizzo diverso dell'area interessata lasciando aperta per l'avvenire ogni altra alternativa di sviluppo in modo che le generazioni che seguiranno potranno pianificare quelle esigenze che non possono e non debbono essere ipotizzate oggi.

L'ambiente riveste un importantissimo valore economico per il sostenimento di ogni forma di vita umana, esso è addirittura la prima origine di ogni forma di produzione e di economia. Per questo non deve sussistere contrasto fra esigenze economiche ed ambientali dovendosi a

2 Per componenti ed azioni naturali si intendono tutti gli elementi, costituenti il complesso ecosistema basato sulle leggi della natura, che determinano la forma fisica e gli equilibri biologici della Terra. Per componenti ed azioni culturali si intendono invece tutte le azioni provocate dall'uomo, le loro sovrapposizioni storiche e le loro conseguenze sull'ambiente.

3 Questa accettazione dell'ambiente come soggetto e non solo come oggetto di progettazione comporta un risvolto che riguarda anche la valutazione e la verifica dei benefici economici di ogni operazione di intervento: ogni opera realizzata contro i ritmi propri dell'ambiente genera infatti costi di manutenzione e di esercizio molto alti e rischia di diventare per tempi lunghi insostenibile.

tutti gli effetti identificare i vantaggi ecologici con quelli economici a lungo termine. Per di più occorre ricordare come la salute fisiologica di un paesaggio coincida nella quasi totalità dei casi con la sua qualità "estetica" e quindi con la lunghissima sequela di vantaggi ed opportunità culturali, sociali ed ancora economiche che questo comporta.

Introduzione ad alcune problematiche ambientali per l'approccio progettuale

La progettazione che pone attenzione a questa problematica, si basa, da un punto di vista ambientale su di una serie di fondamentali considerazioni che riguardano le leggi fisico-naturali e la loro considerazione per l'approccio progettuale:

Comprensione ed orientamento nell'ambiente costruito

Che la diversificazione dell'ambiente fisico sia una caratteristica positiva penso sia ormai opinione diffusa. Però il semplice fornire diversità e scelta nell'ambiente costruito non è sufficiente se la possibilità di scelta non viene compresa. Per comprendere in modo generale che gli attuali ambienti urbani non forniscono utili indizi per l'orientamento, è importante rendersi conto che la fonte originaria delle nostre capacità percettive è l'ambiente naturale. Le capacità percettive dell'uomo si sono adeguatamente adattate all'ambiente naturale e sono state conservate e perfezionate attraverso innumerevoli generazioni.

L'adeguato adattamento della capacità percettiva dell'uomo ha portato ad una dipendenza da alcune caratteristiche di quelle condizio-

ni naturali alle quali qualsiasi organismo può adattarsi, e precisamente quelle congruenti con la ricorrenza.

Una caratteristica primaria di queste condizioni è la *differenziazione funzionale*; attraverso i processi di evoluzione adattiva, questa caratteristica ha influito sull'essenziale intervallo di scala sui sensi dell'uomo. Entro questo intervallo, i fenomeni possono essere percepiti, mentre qualsiasi tentativo di estendere questo intervallo in grandezza, tempo, direzione può produrre discontinuità sensoriali e un conseguente disorientamento.

In un ambiente costruito di bassa diversità, c'è una minore possibilità di orientamento. Un ambiente costruito correlato con la diversità naturale, invece, presenterà un grado di diversità che riflette le fonti delle percezioni dell'uomo. Inoltre, un ambiente costruito a bassa diversità non riflette la varietà delle condizioni climatiche ambientali che derivano dalle forze cicliche della natura. Anche se tale affermazione non è ancora scientificamente dimostrata, rimane fuori di dubbio che le persone rispondono piacevolmente alla diversità della natura. Differenziare gli insediamenti da una pendenza ad un'altra, in risposta alle stesse forze che fanno nascere la diversità naturale, significa dare risposte ben diverse da quelle attualmente più comuni.

Un altro aspetto non meno importante è quello della *scalarità*. «Tale fattore contribuisce a ricollocare [...] la questione ambientale in uno spettro culturale più ampio, animato oltre che da tali fattori anche da una verticalità e interconnessione di interventi che non si può fermare a livello di intorno insediativo limitato, ma che presupponga l'estensione al concetto di

territorio in senso più vasto»⁴ (Dierna, 2005).

Leggi dell'equilibrio dinamico

Si renderebbe opportuno il mutamento dell'atteggiamento prevalente per quanto riguarda ciò che costituisce un buon progetto di modificazione dell'ambiente naturale. Anche nella pianificazione prima e progettazione poi, di insediamenti urbani, o comunque di agglomerati di edifici, i criteri determinanti dovrebbero comprendere la risposta alle forze cicliche della natura. Le forme degli edifici e dei gruppi di edifici potrebbero, esse stesse, essere adattive.

In sintesi, i principali assunti di un'azione di raccordo tra componenti naturali ed antropiche riguardano: le variazioni cicliche della natura e le vocazioni dell'ambiente che devono essere riconosciute come obiettivi determinanti per una corretta pianificazione e progettazione; la bassa diversità dell'ambiente costruito e l'indifferenza alle vocazioni dell'ambiente naturale che non riflette la varietà delle condizioni ambientali che derivano dalle forze cicliche della natura; le leggi dell'equilibrio dinamico che non possono essere per sempre ignorate.

Nel rispettarle sta la possibilità di intervenire sull'ambiente con opere che siano deliberatamente differenziate in modo da interpretare la natura e che siano comprensibili all'uomo. Solo

così è possibile costruire un ambiente artificiale in cui le forme dei sistemi costruiti rispondano agli stessi ritmi.

In natura, i pendii a sud e a nord appaiono diversi, e così i pendii sopravvento e quelli sottovento. Invece, il tipo normale di sviluppo antropico produce spesso una quasi standardizzazione del rapporto casa-lotto-strada di cui l'intera combinazione di parti è resa simile a tutte le altre, nonostante le differenze di forma, di struttura del terreno e le differenze create dall'orientazione. Molto semplicemente, le case della pianura non appartengono al mondo dimensionale delle colline.

Certamente, bisogna tener conto delle esigenze immediate della gente, ma coloro che vorrebbero seguire un approccio più direttamente sociale allo sviluppo comunitario hanno ancora bisogno di una struttura fisica che, se sufficientemente diversificata, può soddisfare una grande varietà di esigenze umane ora e nel futuro. Un approccio alla progettazione urbana e territoriale basato sulla compatibilità ambientale favorisce la diversificazione.

L'uomo moderno, aiutato dalla tecnologia, ha vissuto in opposizione alla natura. Le sue città sono distorsioni delle leggi naturali della conservazione dell'energia. Esse hanno perduto il loro significato in relazione alla natura biologica dell'uomo.

Nel mondo naturale, tutte le cose rispondono a trasformazioni e transizioni da uno stato dell'ambiente a un altro. L'ambiente muta quando le forze naturali del sole, del vento e dell'acqua interagiscono tra di loro e con la terra. Questi fenomeni vengono generalmente attribuiti all'esigenza dei sistemi naturali di

4 Dierna S., Sulla ricerca ambientale nell'ambito della Tecnologia dell'architettura, in "Atti del I Seminario OSDOTTA - Viareggio 2005", University Press, Firenze 2006.

scambiare materia, energia e informazioni con il loro ambiente in un modo favorevole alla loro sopravvivenza e, durante un certo periodo, alla loro crescita. In questo scambio, nulla sfugge all'esposizione alle variazioni naturali, e la sopravvivenza dipende da un'ampia gamma di comportamenti adattativi.

Nel contempo si osserva che i sistemi naturali non si adattano ugualmente bene a qualsiasi tipo di cambiamento. Gli eventi eccezionali non danno evidentemente come risultato un comportamento adattivo, anche se lo spostamento causato da pressioni eccezionali può rientrare nelle capacità già esistenti di un sistema. La capacità di un sistema di agire in un modo efficiente deve svilupparsi in risposta a una ripetizione insistente e approssimata di insiemi di condizioni simili nell'ambiente. I mutamenti devono essere ricorrenti, e il risultato dell'adattamento nelle condizioni ricorrenti in natura assume una notevole varietà di forme che possono essere caratterizzate in termini sia statici che dinamici.

La **risposta bioclimatica** alla domanda di climatizzazione ambientale costituisce un contributo strategico alla progettazione di ecosistemi antropizzati (quindi alla progettazione ambientale) perché interviene, attraverso la manipolazione di forma e materiali, sul metabolismo degli edifici, contribuendo a ricostruire il rapporto architettura/natura alle diverse scale fornendo degli strumenti per qualificare progettualmente la risposta tecnologico-morfologica (in termini di localizzazione, orientamento forma, tecnologia d'involucro, distribuzione interna, ecc.) alla domanda di benessere termoigrometrico in un

sito con specifiche risorse climatiche.

«Possiamo definire ecoefficiente una parte di territorio, un organismo urbano, un sistema architettonico, un prodotto edilizio, quando le alterazioni morfologiche, strutturali e funzionali, dirette e indotte, del sistema ambientale, nelle fasi di approvvigionamento, produzione, consumo e smaltimento, siano riequilibrata naturalmente o artificialmente in termini quantitativi e qualitativi; quando siano perseguiti un'ottimizzazione ed un risparmio dei consumi energetici (di estrazione, produzione, trasporto, etc.) una drastica e generalizzata riduzione dei gas inquinanti e degli scarti, ed infine quando sia al contempo garantita la salute psicofisica degli operatori e dei fruitori in tutte le fasi, i momenti e gli aspetti precedentemente elencati»⁵ (Dierna, 2006).

L'interpretazione ecosistemica dell'ambiente costruito è fondamentale per comprendere il rapporto tra metabolismo degli insediamenti ed ambiente fisico nei quali sono inseriti.

Un altro concetto importante è quello sui caratteri ambientali, o "comportamento ambientale" della forma costruita.

Il concetto di forma costruita, che indica il continuum del costruito indipendentemente dalla scala, è stato definito come: «modello matematico utilizzato per rappresentare gli edifici ai

5 Dierna S., Progetto ambientale, urbano, territoriale e del paesaggio: verticalità ed integrazione tra diversi livelli di ricerca e sperimentazione dell'area tecnologica, in "Atti del II Seminario OSDOTTA - Pescara 2006", University Press, Firenze 2007.

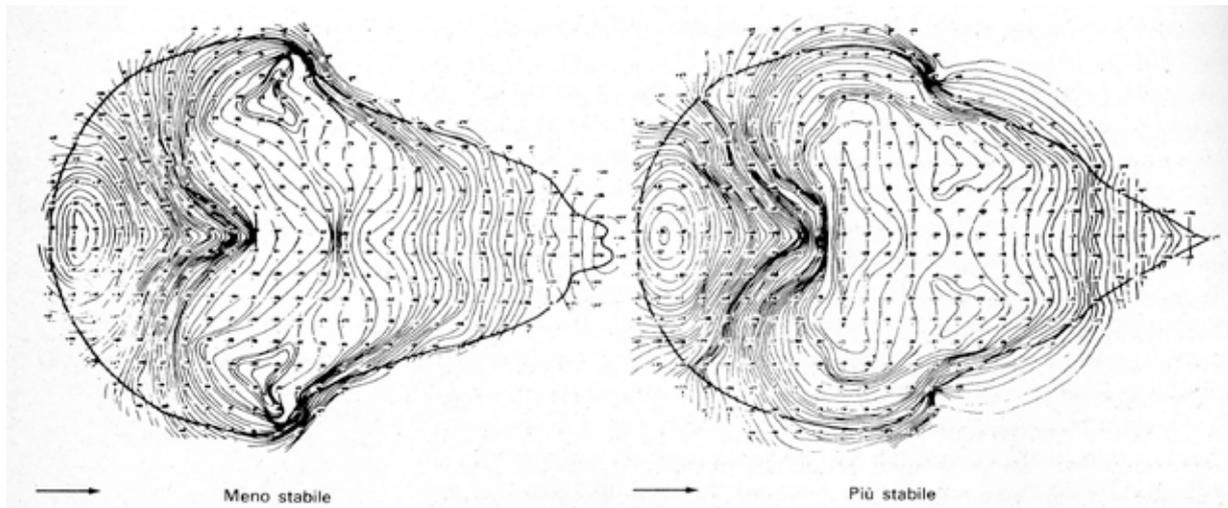


livelli di complessità necessari negli studi teorici».

L'individuazione dei rapporti tra le variabili della forma che più ne determinano il comportamento ambientale (ad esempio: variazioni tra area, involucro/area, pavimento nelle diverse forme) permette di affrontare con rigore scientifico il problema della valutazione dell'*efficienza ambientale della forma* che sta alla base delle politiche di conservazione dell'energia e di salvaguardia ambientale.

Dal punto di vista teorico, i modelli che consentono di progettare una nuova rispondenza tra contesto ambientale ed insediamento, si basano su due concetti: il dominio come componente di microsistemi ambientali, dove si riconoscono gli aspetti caratteristici e le problematiche del margine; lo stress come misura della reazione (o capacità di sovrapposizione)

Fig. 1 e 2: Efficienza ambientale della forma. Adattamento di un mucchio di sabbia all'azione del vento. Il rapporto tra superficie e volume (S/V) tende ad aumentare con velocità decrescente, stabilizzandosi quando la forma raggiunge una stabilità dimensionale come risultato dell'azione del vento (P. Koenig: University of Southern California).



rispetto all'intervento di trasformazione.

La **scelta progettuale**, che voglia misurarsi con la dimensione sistemica del contesto ambientale, ha quindi bisogno di nuovi strumenti di rappresentazione delle dinamiche evolutive di paesaggio ed insediamento. L'ecosistema tende verso un equilibrio fondato sul corretto funzionamento dei cicli naturali (clima, acqua, aria) che sono di durata variabile, mentre l'antropizzazione fa riferimento ad assetti determinati, più o meno stabili (l'agricoltura e legata sia ai cicli naturali, sia agli assetti dell'antropizzazione).

La diretta traduzione di informazioni sulle forze ambientali in una "specifica" che serva nella progettazione sia alla scala territoriale sia a quella edilizia, riguarda lo stato interno desiderabile di un edificio che dovrebbe essere stazionario, mentre l'ambiente esterno attraver-

sa trasformazioni cicliche. Per questa ragione, mentre è usata, attualmente, dai progettisti, una descrizione statica, se si vuole che la forma edilizia stessa contribuisca al mantenimento di uno stato stazionario, bisogna anche considerare il carattere dinamico dell'ambiente.

L'aspetto *statico* delle forze ambientali può essere misurato in termini di *intensità* e *direzione*.⁶ L'aspetto *dinamico* delle forze ambientali deve essere misurato in termini di *variazioni* e di *intervallo*.

Il sole sorge e tramonta ogni giorno e la sua massima altezza varia con le stagioni. Nelle valli, i venti prevalenti generalmente variano a intervalli stagionali, mentre le brezze di monte e di valle e le termiche laterali⁷ mutano direzione giornalmente. Le precipitazioni, l'acqua superficiale e l'acqua freatica variano tutte con le stagioni, mentre la superficie freatica varia a

6 L'insolazione, per esempio, può essere misurata come la quantità di energia ricevuta in un determinato istante da una certa direzione. Si può misurare la velocità del vento e definirne la direzione in un particolare momento.

7 La forma, l'orientamento e la pendenza del terreno determinano delle sostanziali modificazioni del regime di ventilazione. Le brezze sono fenomeni a carattere tipicamente locale che si originano ed evolvono con ciclo giornaliero. Queste sono dovute alla differenza di temperatura tra due superfici adiacenti, ad esempio bacino d'acqua e terra, o due versanti montani. Questa differenza produce un flusso di aria più fredda, e in presenza di acqua anche più

umida, dalla superficie più fredda (alta pressione) verso la superficie più calda (bassa pressione). Poiché il terreno o la montagna si riscaldano di giorno e si raffreddano di notte, l'aria è richiamata di giorno dal mare o dal lago verso la terraferma (brezza di mare o di lago), o dalla vallata verso la vetta delle montagne (brezza di valle) e di notte l'opposto. Questi fenomeni possono essere complicati dalla presenza di laghi montani, ghiacciai, alternanze di boschi e rocce ecc. Nelle valli in particolare esistono non uno ma due sistemi di vento che si combinano tra loro: la brezza che percorre la valle in tutta la sua lunghezza e le brezze di versante che spirano in senso trasversale alla valle, lungo i pendii (termiche laterali).

intervalli di un giorno, di un anno o di trent'anni. Il corso dei fiumi varia a intervalli ancora più lunghi.

Ai fini della ricerca di un adeguato livello di sostenibilità delle trasformazioni ambientali operate dall'uomo, bisogna tener conto che il costo di esercizio di un sistema costruito è una funzione della quantità di energia necessaria per mantenere all'interno lo *stato stazionario* desiderato mentre l'ambiente esterno attraversa le sue variazioni cicliche.

Le variazioni della quantità di energia di esercizio risultano dal fatto che le forme degli edifici non sono differenziate al fine di ridurre gli effetti di variazioni tanto importanti come, ad

esempio, l'insolazione stagionale. La mancanza di differenziazione è pagata in termini energetici con l'alto costo del controllo delle variazioni. In altre parole, lo stress sul sistema costruito può essere misurato in termini della quantità di energia necessaria per mantenere lo stato stazionario desiderato; e la quantità di energia di esercizio è una funzione della variazione della forza sul sistema. Infatti lo stress è solo minimamente funzione dell'intensità delle forze, che definiscono quanto caldo o quanto freddo fa, quanto umido o quanto secco c'è in un dato momento. Lo stress è, invece, una funzione delle variazioni di queste condizioni. Questo indica che la perturbazione ambientale può essere considerata più come una funzione della variazione – delle forze che agiscono sul sistema – che dell'intensità assoluta di una condizione.

Poiché l'ambiente è costituito da un insieme di variabili, lo stress sul sistema costruito è stato definito come una funzione della variazione a differenti intervalli di tutte le forze ambientali che agiscono sul sito.⁸

È semplicistico interpretare i due binomi *differenziazione-natura* e *stress-antropizzazione* come criteri di giudizio, positivo il primo e negativo il secondo. Non esiste infatti una vera demarcazione tra i due processi che presentano una vasta area di sovrapposizione, che di

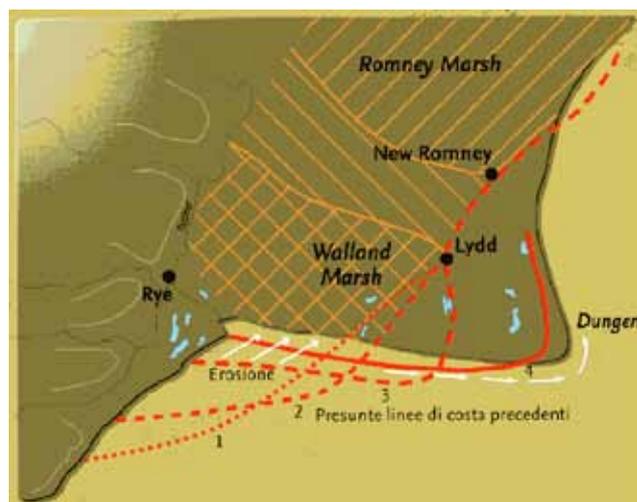


Fig. 3: Costa del Kent, Gran Bretagna. A un osservatore superficiale le linee di costa della Terra possono apparire immutabili, ma in realtà sono in continua trasformazione. La costa viene aggredita in continuazione dal mare, che con le onde e le maree erode le spiagge e le scogliere, ma, contemporaneamente, viene creata nuova terra dalle correnti che vanno a depositare altrove i sedimenti.

⁸ Knowls R. L., *Energia e forma*, Muzzio, Padova 1981.

⁹ Il bordo di un bosco di pini, per esempio, può spostarsi con le variazioni delle precipitazioni annuali. Se i pini, che hanno bisogno di condizioni relativamente umide,

fatto dà origine al paesaggio come insieme di fattori ambientali e culturali.

Vale a dire che le variazioni cicliche dei fenomeni naturali producono il "disegno" del sistema ambiente sulla base di una struttura geometrica, riconoscibile rispetto alle componenti principali, le quali, proprio per essere le risultanti di forze variabili, presentano resistenza e vocazioni diverse in base alle variazioni cicliche delle forze stesse.

Ne consegue, che, in un'ottica di attenzione alla problematica ambientale si potrebbe utilizzare quale base di progettazione *differenziata*, la conservazione del contesto fisico di un sito edificabile, (il contesto viene descritto relativamente alle diversità delle condizioni dei siti adiacenti). Ed assumere che questa diversità debba essere conservata e non fatta sparire nell'urbanizzazione indifferenziata. Ciò per ben due ragioni: la prima che gli edifici non devono essere situati indipendentemente dalle variazioni naturali perché, se c'è una scarsa rispondenza, i consumi di energia risultano inevitabilmente maggiori. La seconda ragione è basata su un punto importante per il paesaggio stesso: le distinzioni visibili risultanti dalla forma del paesaggio dovrebbero essere rispecchiate nelle distinzioni tra le forme costruite.

Quando la conservazione dell'energia e la conservazione del sito sono poste entrambe come

obiettivi, diventa evidente la necessità di un controllo osservando il confine dove i domini di forza adiacenti si incontrano e dove ci si dovrebbe aspettare che le specifiche di forma



Fig. 4: Un esempio spettacolare di confine nettamente tracciato è la linea di costa tra terra e mare.

Il margine del mare comincia in qualche posto nell'acqua e, attraverso una serie di ricche e complesse trasformazioni termina sulla terraferma.

crescono accanto ad un tipo di vegetazione, che richiede meno acqua, i pini avanzeranno durante gli anni piovosi mentre l'altro tipo avanzerà durante gli anni di siccità. Il risultato è un mescolarsi delle due comunità in una zona di confine dove le condizioni cambiano continuamente a

cambino. Questo confine è rispondente a qualche ritmo naturale il cui intervallo può essere breve come i flussi giornalieri o lungo come le stagioni dell'anno, se non ancora più lungo.

Introduzione alle specificità dell'ambiente caso di studio

Un esempio spettacolare di confine nettamente tracciato è la *linea di costa tra terra e mare*.

Il margine del mare comincia in qualche posto nell'acqua e, attraverso una serie di ricche e complesse trasformazioni termina sulla terraferma. In questa transizione, c'è una condizione riconosciuta come mare e una seconda condizione riconosciuta come terraferma; in mezzo, c'è una terza condizione nella quale la trasformazione avviene usualmente nel modo più evidente. Dalla terra, attraverso la zona del "bagnasciuga", fino all'acqua, questo luogo d'incontro ha alcune proprietà di entrambi i mondi. È un regno di due linguaggi, uno del mare e uno della terra; e qui tutta la vita è, in qualche misura, bilingue. Vi si possono trovare, in miniatura, gli stessi tipi di transizione che costituiscono l'ambiente circostante, così che sul bordo di una pozza formata dalla marea ci sono minuscole variazioni che ricordano quelle, a scala maggiore, della spiaggia nel suo insieme.

intervalli relativamente lunghi.

10 In una valle, il valore massimo (relativo) probabilmente si avrebbe dove il fondo del bacino incontra il pendio. In questa area di transizione tra la pendenza e il piano, si possono avere, e si hanno effettivamente, i più

È solo con osservazioni fatte nel corso del tempo che si comprende che gli eventi hanno una continuità e gli stati appaiono esibire differenze significative. Con il passare dei giorni e delle stagioni, le impressioni dell'intera scena oscillano avanti e indietro.

Analogamente, anche se più sottile, è il margine di una foresta, dove le variazioni possono non essere così veloci, ma dove le forze cicliche della natura producono, ciononostante, un confine dove la varietà delle piante può essere correlata con le variazioni ambientali.⁹ Una notevole variazione della morfologia vegetale sarebbe evidente tra i campioni presi vicino a questo confine, che potrebbero anche comprendere delle specie non presenti verso il centro dei due domini adiacenti. Tra i campioni presi lontano da queste zone di confine, la variazione della morfologia vegetale può essere minore e la prevedibilità della forma vegetale aumenta man mano che lo stato del dominio diventa pervadente.

Se le forme che racchiudono le attività umane devono rispecchiare le variazioni dominiali del luogo e del tempo così evidenti in queste zone di confine, c'è da chiedersi se si deve cercare una stretta correlazione tra l'organizzazione dei sistemi naturali e di quelli artificiali.

Sebbene sia chiaro che le condizioni naturali

alti coefficienti di stress. Dove si hanno le massime variazioni nell'ambiente si trova generalmente anche la più alta varietà di forme di vita. Potremmo anche aspettarci che in questa area vi sia anche la massima varietà di forme costruite dall'uomo.

tendono a persistere molto dopo che le costruzioni dell'uomo sono andate in rovina, sul breve termine gli uomini sono riusciti a costruire cancellando queste distinzioni e quindi, almeno temporaneamente a distruggere quell'associazione tra le parti del paesaggio che ne costituisce il carattere.

Per quanto accuratamente progettata, l'edificazione modificherà ovviamente il paesaggio, ma essa non deve distruggerne la struttura fisica fondamentale. Le parti possono essere modificate, ma le distinzioni tra queste parti devono essere conservate.

Una metodologia di lettura e valutazione ambientale per un approccio progettuale più sostenibile

Questa somma di forze componenti produce un coefficiente di stress, per definire la perturbazione di diverse forze agenti con la massima variabilità in un dominio.

Il risultato è un "costrutto di stress" che distingue un dominio da un altro in funzione del numero di forze ambientali agenti alla massima intensità di variazione. Sommando tutti i possibili stress si ottiene un coefficiente di stress massimo teorico¹⁰.

Questa modalità di analisi individua una scala di stress. Una semplice scala generalmente descrive lo stress ambientale in un dominio come il numero di forze agenti con la massima variazione. Un dominio può essere, quindi, distinto da un altro in base al suo coefficiente di stress. Se lo stress è così definito, la suscettività del sistema può essere definita come una funzione del rapporto tra superficie esposta e volume contenuto. Quanto maggiore è la su-

perficie esposta per volume contenuto, tanto più suscettivo è il sistema. Il rapporto superficie/volume (S/V), o *coefficiente di suscettività*, può essere correlato con la gamma di stress su un sito e la suscettività di un edificio può essere adattata allo stress in un dominio.

L'intento è di stabilire un principio che colleghi la suscettività di un edificio allo stress ambientale su una scala relativa di sensibilità differenziata. Anche se sono necessari ulteriori studi per stabilire dei limiti utili, quelli così ricavati fornirebbero in realtà una descrizione relazionale, piuttosto che assoluta, della risposta allo stress, esattamente come è relazionale la descrizione dello stress entro il contesto dell'area di studio come ecosistema.

La relazione generale tra S/V e stress è basata sulla nozione che stress più alti richiedono più bassi coefficienti di suscettività, espressi come rapporto S/V ; stress più bassi possono essere correlati con coefficienti di suscettività più alti.

In termini di metodo, è opportuno rammentare alcuni assunti progettuali:

a) *a grande scala*, il costrutto di stress di un'area "naturale" rispecchia la struttura fisica dell'area come ecosistema. Entro questa struttura tutti i sistemi viventi sono il risultato di un adattamento e delle complesse trasformazioni naturali di successione biologica definite come un ordinato processo di sviluppo comunitario che è ragionevolmente direzionale e, quindi, prevedibile;

b) sembra possibile fare un ulteriore passo e vedere nell'*associazione tra domini ecologici* una struttura per lo sviluppo nell'ambito di una

comunità artificiale. La struttura non imporrebbe le esatte ubicazioni di specifiche attività comunitarie, ma costituirebbe un riferimento organizzativo di base per la crescita e la trasformazione. Nel corso del tempo, si svilupperebbero, come nei sistemi naturali, interazioni tra le parti implicanti scambi di energia. In questi scambi, la tendenza di flusso sarebbe nella direzione di più alti livelli di organizzazione;

c) le città attraggono risorse umane e materiali e c'è sempre qualche regolazione; un sottosistema è più controllante, l'altro più controllato, e una delle parti paga un prezzo energetico più alto dell'altra. Si può certamente obiettare che le associazioni simbiotiche nella città moderna sono spesso tra luoghi lontani e non sono una funzione della adiacenza fisica. Tali associazioni sono tuttavia costose da mantenere e si basano comunemente sulla mobilità delle persone e dei materiali.

Le città sono un tipico esempio di strutture "dissipative", dette anche di "non equilibrio". Una città è differente dalla campagna che la circonda; le radici di tale individualizzazione risiedono nelle relazioni che essa intrattiene con la campagna attigua (domini); se queste venissero soppresse, le città scomparirebbero¹¹

11 Ricordiamo solo che oggi sappiamo che la materia si comporta in maniera radicalmente diversa in condizioni di non equilibrio, quando cioè i fenomeni irreversibili giocano un ruolo fondamentale. Uno degli aspetti più spettacolari di questo nuovo comportamento è la formazione di strutture di non equilibrio che esistono solo finché il sistema dissipa

(Prigogine, 1993);

d) l'energia necessaria per la mobilità potrebbe venire ridotta sviluppando associazioni simbiotiche tra le parti adiacenti di un sistema. Se così fosse, si potrebbero assumere il numero e la varietà di associazioni di un dominio come una misura della sua capacità di controllo. Un dominio con molti e variati domini adiacenti è generalmente in una posizione di controllo con il conseguente afflusso dell'energia verso di esso, aumenta così il suo potenziale di organizzazione e la sua importanza come funzione comunitaria interrelata. Inversamente, un dominio con pochi simili domini adiacenti non sarebbe in una posizione di controllo, né avrebbe un alto potenziale di organizzazione. Non sarebbe cruciale per lo sviluppo della comunità e costituirebbe una funzione comunitaria periferica;

e) se un dominio fosse in una posizione di controllo o meno può costituire la base per stabilire i limiti di tolleranza nell'applicare le specifiche di forma. A un dominio controllante si può concedere una tolleranza maggiore nell'applicare le specifiche di forma, questo per due motivi. Primo è probabile che il suo maggiore potenziale di organizzazione generi una tendenza autore-

energia e resta in interazione con il mondo esterno. Un evidente contrasto con le strutture d'equilibrio, come ad esempio i cristalli, che una volta formati possono rimanere isolati e sono strutture "morte" che non dissipano energia. (Prigogine I., Le leggi del caos, La Terza, Bari 1993).

golante che renda difficile (costoso) il controllo di piano. Secondo, si assume che l'identità di un dominio di forze sia una funzione della sua diversità di contatti con domini adiacenti e che il dominio maggiormente identificabile sia quello con un maggiore numero e una maggiore varietà di domini circostanti. L'identità di un dominio dipende, in primo luogo dai suoi confini. Per essere sicuri che un dominio continuerà a funzionare come una parte interrelata di una comunità è necessario prendere in considerazione il suo confine. Sfortunatamente, l'urbanizzazione contemporanea non rispetta molto spesso i confini naturali.

Al giorno d'oggi, la tecnologia e la velocità della crescita urbana rendono estremamente vulnerabili i confini naturali. Confini che dovrebbero essere accuratamente considerati sia perché la ricchezza e il carattere dell'ambiente dipendono da essi, sia perché essi rappresentano una potenziale diversità di interrelazioni nell'ambiente costruito.

Entro domini adiacenti c'è uno sviluppo interdipendente; dove le condizioni di sviluppo cambiano si crea naturalmente un margine. Se uno sviluppo appropriato ad un dominio invade domini adiacenti, i risultati sono il disadatta-

mento ai fini della conservazione di energia e la svalutazione del carattere del suolo, poiché il margine naturale non è sostenuto da un margine costruito.

Per quanto riguarda la potenziale diversità di interrelazioni comunitarie, anch'essa dipende in buona misura dal rigore delle specifiche di forma. Ma qui il numero e la varietà di domini adiacenti sembrerebbe diventare un fattore determinante. Se ogni stato diverso richiede una diversa specifica di forma, il dominio circondato da un maggior numero e da una maggiore varietà di domini adiacenti sarà in definitiva circondato da una maggiore diversità di interrelazioni potenziali man mano che lo sviluppo progredisce. Tale dominio avrebbe assicurata la sua identità comunitaria, e più probabilmente la sua identità fisica, dalla diversità di contatti attraverso il proprio confine. Esso sarebbe un dominio controllante¹², e correrebbe pochi rischi di perdere propria identità via via che ha luogo lo sviluppo. Perfino se qualcuno dei segmenti marginali che costituiscono il suo confine venisse cancellato dall'urbanizzazione, un dominio controllante di questo tipo potrebbe conservare ancora la propria identità. L'identità di un dominio controllato verrebbe invece mante-

12 Il fondo di una valle può essere un esempio di dominio controllante: esso ha un insieme di condizioni abbastanza uniformi diversificate da un'intera gamma di condizioni adiacenti sui vicini pendii. Se si considera il fondo valle come un unico dominio, la gamma di condizioni nei pendii contigui può essere considerata come una serie di

domini adiacenti. Il fondovalle è chiaramente distinguibile da ciò che lo circonda e la diversità dei domini circostanti, misurata come forze ricorrenti, come sistemi viventi naturali o infine come sviluppo comunitario diversificato, è abbastanza grande da assicurarne l'identità.

13 Dove il controllo di piano è una funzione del desi-

nuta rafforzando le sue specifiche e edilizie¹³. Indipendentemente da quanto accade per l'ambiente, procedimenti moderni sono basati sull'idea che il modo più economico di far crescere qualsiasi sistema sia mediante il processo di riproduzione a bassa diversità. Ma le conseguenze di questo tipo di crescita per quanto riguarda i costi di esercizio sono trascurate.

Invece, si dovrebbero progettare delle strutture entro le quali gli incrementi possano adattarsi. La struttura, intesa come un meccanismo di controllo "istruito" dalla natura che anticipa il cambiamento e prevede le dimensioni e il tipo di sviluppo meno suscettivo. Essa sarebbe in grado di stabilire se lo sviluppo può aver luogo e, in caso affermativo, in quale sequenza e con quale velocità.

I sistemi artificiali che stanno in una risposta equilibrata alla natura possono offrire il duplice vantaggio di una traiettoria verso la stabilità sul lungo periodo e una continua diversità essenziale per la scelta.

derio di conservare le distinzioni e di mantenere le separate identità dei domini di forze, si può trarre un principio generale: esiste una relazione inversa tra l'identità di un dominio (la sua capacità di controllo misurata in termini di diversità di domini adiacenti) e il rigore e il controllo di piano (misurato in termini di tolleranze delle modifiche di forma). Dove un dominio è controllante grazie ad un'alta diversità di contatto con stati adiacenti e, conseguentemente, un alto potenziale di interrelazioni comunitarie, il

Appunti per interventi in ambienti complessi: il caso delle costruzioni sul confine tra terra e mare

Quanto detto ci porterebbe a considerare che tutti gli elementi del ragionamento siano interni al campo "governato" dalle così dette leggi della natura, la cui formulazione tradizionale opponeva leggi fondamentali atemporali alle descrizioni fenomenologiche che comprendono la "freccia del tempo"¹⁴. Oggi conosciamo diverse classi di sistemi instabili, da trasformazioni geometriche che operano in tempi ristretti fino a sistemi dinamici o quantità in cui il tempo agisce in modo continuo. Il problema del tempo, di ciò che il suo flusso conserva, crea, distrugge, è stato sempre al centro delle preoccupazioni umane¹⁵.

Il riemergere della dimensione temporale è dovuto essenzialmente alla scoperta delle strutture di non-equilibrio, dette anche dissipative, alcune delle quali esistono solo finché il sistema dissipa energia e resta in interazione con il mondo esterno.

«La materia in situazione d'equilibrio è cieca,

controllo di piano sarà agevolato e le tolleranze di specifica saranno allargate. Dove un dominio è controllato a causa di una bassa diversità di contatti e un basso potenziale di interrelazioni comunitarie, il controllo di piano sarà aumentato e le tolleranze di specifica saranno ristrette.

14 Nella prospettiva classica una legge della natura era associata a una descrizione deterministica e reversibile nel tempo, in cui futuro e passato avevano lo stesso ruolo. L'introduzione della legge del caos teorizzata da Prigogine

ogni molecola vede solo le molecole più vicine che la circondano. Invece il non-equilibrio porta la materia a vedere; [...] La varietà delle strutture di non-equilibrio che si scopre progressivamente è motivo di continuo stupore: esse mostrano il ruolo creatore fondamentale dei fenomeni irreversibili, quindi anche della freccia del tempo.» (*Prigogine, 1993*).

Prigogine dimostra come la freccia del tempo ha il ruolo di creare strutture. Possiamo parlare di "sistema" solo nelle situazioni di non-equilibrio. Senza le correlazioni a lunga portata dovute al non-equilibrio non ci sarebbe la vita. I fenomeni irreversibili non si riducono a un aumento di "disordine", come si pensava un tempo, ma al contrario hanno un ruolo costruttivo importantissimo. Oggi siamo in grado di collegare l'irreversibilità non più alla nostra ignoranza (introducendola in una natura ritenuta di per sé reversibile e deterministica) ma alla struttura fondamentale delle leggi della dinamica classica o quantistica formulate per i sistemi instabili o caotici¹⁶.

Per quanto concerne le trasformazioni operate

dall'uomo, i procedimenti per lo sviluppo urbano e per l'agricoltura che tendono entrambi a "crescere" e a mantenere sistemi instabili a bassa diversità mediante una costante trasformazione di energia di mantenimento, derivano da un atteggiamento primitivo e sorpassato nei confronti dell'efficienza, intesa in termini industriali sostanzialmente ottocenteschi.

Questa convinzione che sia più economico costruire quando lo stesso incremento di edificio viene riprodotto in continuazione, nacque in parte da un legittimo tentativo di comprendere e utilizzare una capacità ampiamente crescente di produrre in serie parti standardizzate. Mentre si possono ottenere enormi vantaggi da un'industrializzazione di un sistema edilizio che si basa su una produzione in serie di elementi da assemblare in una varietà di combinazioni uniche.

Comunemente è ritenuto che la stabilità ecologica e la scelta umana nell'insediamento siano obiettivi contraddittori che si escludono a vicenda. Essi sono, al contrario, un solo e medesimo obiettivo. La stabilità ecologica dipende

(Nobel per la chimica nel 1977), ci obbliga a generalizzare la nozione di legge della natura e a introdurre i concetti di probabilità e di irreversibilità (temporale). L'ambizione della fisica classica era quella di scoprire ciò che permane immutabile al di là dell'apparente cambiamento. La nozione di evento era esclusa da tale determinazione, e per questo la formulazione di una fisica senza eventi ha avuto sempre grandi difficoltà. Già Lucrezio si è trovato costretto ad introdurre la nozione di clinamen che perturba la cadu-

ta degli atomi nel vuoto così da consentire la comparsa di novità. (*Prigogine, op.cit. 1993*).

15 Nella stessa concezione, dell'era classica, di un tempo circolare che ritorna periodicamente alle sue origini, lo stesso eterno ritorno è segnato dalla freccia del tempo.

16 Prigogine, op.cit. 1993.

da un modello naturale la cui qualità più distinguibile è la diversità. Senza diversità, non ci può essere nessuna scelta. L'obiettivo dovrà essere quello di creare degli schemi per l'inse-diamento che mantengano un rapporto stabile con la natura e, nel far questo, presentino la diversità essenziale per la scelta umana.

«La via obbligata ormai imboccata, e che è tuttora in corso di evoluzione, è quella di pervenire all'adozione di un nuovo codice di inquadramento dei comportamenti, di buone pratiche della realizzazione e gestione dei progetti di trasformazione, in una parola ad un nuovo lessico, anche tecnologico, che equivalga a una mutazione sostanziale, alla generazione di una nuova disciplina delle procedure di progettazione-attuazione-controllo degli interventi, che

ruoti attorno al centro di gravità del rapporto area tecnologica/problematiche ambientali»¹⁷ (Dierna, 2006).

La tendenza al massimo di *entropia*¹⁸ è una tendenza al massimo disordine, alla "morte termica" del sistema: esattamente il contrario della "complessità" biologica e della "stabilità", che è vita. Il concetto di stato di equilibrio in termodinamica non ha niente a che fare con un ecosistema stabile.

Il paragone con le parole "complessità" o "stabilità" usate nel descrivere la società è più che mai fuorviante e spesso le stesse parole "complessità" e "stabilità" assumono in ecologia e in politica significati antitetici.

Dal punto di vista biologico si possono individuare almeno due tipi diversi di complessità: la complessità del singolo individuo e quella dell'ecosistema. La seconda ha necessità di definizioni complicate che tengano conto del numero delle specie, delle loro funzioni, delle relazioni tra le specie ecc. Una delle poche certezze in questo campo è che la distruzione della varietà dei patrimoni genetici portano a processi di instabilità: i danni all'ambiente, l'incremento incontrollato di alcune specie, la distruzione di interi ecosistemi provocati dall'azione semplificatrice dell'uomo sono evidenti a tutti. Si può quindi dire che la diminuzione della complessità in un ecosistema porta generalmente a una diminuzione della sua stabilità.

È anche evidente in biologia la tendenza di un ecosistema a stabilizzarsi in un certo stato con popolazioni in rapporti abbastanza costanti, con funzioni cooperative e con minima produzione di entropia.

17 Dierna S, op.cit., 2007.

18 La legge dell'entropia (termine coniato da un fisico tedesco nel 1868, Rudolf Clausius), o seconda legge della termodinamica afferma che tutta l'energia passa inesorabilmente da uno stato di ordine a uno di disordine, cioè da forme di energia utilizzabile a forme di energia non più utilizzabile. Secondo questa legge, ogni volta che da qualche parte, sulla Terra o nell'universo, viene creata un'apparenza di ordine, ciò si verifica a spese di un maggiore disordine nell'ambiente circostante. Se si dovesse tener conto soltanto della prima legge della termodinamica o legge della conservazione dell'energia: l'energia non può essere né creata né distrutta ma solo trasformata da una forma in un'altra; si potrebbe bruciare lo stesso ciocco di legno all'infinito senza mai esaurirlo. (Rifkin J., Entropia, Mondadori, Milano 1982).

Nell'evoluzione si assiste invece alla tendenza verso specie individuali sempre più complesse, formate a scapito dell'aumento di entropia dell'ambiente. In questo caso non si può correlare complessità con stabilità: un individuo più complesso non è generalmente più stabile di uno più semplice. Inoltre una maggiore velocità evolutiva comporta una maggiore produzione di entropia e, in ultima analisi la destabilizzazione del sistema vivente. Viene fuori di nuovo il concetto di tempo (velocità) e l'importanza del suo ruolo nel definire complessità e stabilità: rallentare l'evoluzione dell'individuo e

favorire la stabilità dell'ecosistema, vale a dire non favorire l'ulteriore complessità dell'individuo e favorire il perdurare della complessità dell'ecosistema, può essere la scelta giusta per la sopravvivenza del sistema vivente. Usare verbi come "rallentare" e "perdurare" significa inserire il parametro tempo nelle definizioni di "complessità" e "stabilità".

Immettere poi, in un sistema naturale una specie come l'uomo che ha molte relazioni con molte specie del sistema non significa aumentare la complessità del sistema, anzi può si-



Fig. 5 e 6: Non certo esempio da imitare è il caso estremo di Daytona Beach dove auto, calessi e bagnanti utilizzano promiscuamente la spiaggia; sopra: 1905, a fianco: 1991.

19 Tiezzi E., *Tempi storici tempi biologici*, Garzanti, Milano 1992.

20 Le Bathing machines: cabine in legno su ruote che venivano trascinate dalla riva in mare da cavalli, somari o verricelli ed erano dotate di una scaletta dalla quale, una volta in mare, si poteva scendere in acqua. Con la loro "mobilità" avevano risolto il problema delle forti maree dell'Oceano, che avrebbero travolto attrezzature fisse, e con la possibilità di allontanarsi da occhi indiscreti avevano risolto il problema della privacy, specie per i bagni della donne. Alcune erano dotate di un tendone in cui ci si poteva celare una volta in acqua e che permetteva, quindi, di bagnarsi anche nudi, così come consigliavano i medici. Le Bathing Machine, che incisioni già dal 1750 circa ci mostrano come presenze sporadiche e "sperimentali", agli inizi del Novecento erano diventate strumenti collaudati e di successo e facevano parte integrante e caratterizzante del panorama marino delle coste dell'Inghilterra, del Belgio e



Fig. 7: Le "Bathing machines": cabine di legno su ruote che venivano trascinate dalla riva fin dentro il mare da cavalli, somari o verricelli, dalle quali, per mezzo di una scaletta, una volta in mare si poteva scendere in acqua. Con la loro "mobilità" avevano risolto il problema delle forti maree dell'Oceano, che avrebbero travolto attrezzature fisse.

gnificare la semplificazione del sistema stesso. Va quindi rivista una mera definizione numerica di complessità del sistema (per esempio basata sul numero delle interazioni) per due ragioni: la prima è che l'uomo si sottrae a molti processi di retroazione dell'ecosistema e non è quindi misurabile con le stesse unità di misura, la seconda è che l'uomo ha inventato da sé delle "mutazioni" per adattarsi all'ambiente e queste sono gli strumenti tecnologici che l'uomo si è dato falsificando il tempo biologico, ingannando le altre specie e ponendosi in un rapporto sui generis con le funzioni dell'ecosistema. Ecco perché dalle scelte che l'uomo liberamente può fare dipende, in ultima analisi, anche la stabilità o la distruzione dell'equilibrio del pianeta Terra¹⁹ (Tiezzi, 1992).

Due terzi del pianeta è sommerso dall'acqua. L'acqua è un elemento fondamentale nella vita dell'uomo, che semplicemente la usa, la abita, la piega ai propri scopi, alle proprie esigenze e talvolta la subisce.

Nel nostro specifico luogo, tra terra e mare, dove i due mondi s'incontrano, il punto cruciale del costruito è la natura dell'attacco a terra unitamente alla possibilità di rimovibilità delle strutture stesse. Ma soprattutto come e quanto queste modificando il profilo delle superfici naturali e impedendo il frangersi delle onde o il semplice respiro vitale della risacca distruggono il prezioso mondo bilingue dove terra e mare s'incontrano.

A questo scopo è utile ripercorrere, in tal senso, le soluzioni più significative anche dei primi esempi di architettura balneare, che pur investendo lo spazio marino di nuovi significati,

creando scenari inediti, si dimostrano più sostenibili della maggioranza delle soluzioni contemporanee.

Mi riferisco al periodo quando la vita mondana scoprendo la vacanza marina, favorisce il sorgere dell'esigenza di creare ambienti per l'intrattenimento in tali luoghi. Si diffondono i Pier all'inglese, raffinati trampolini sull'orizzonte marino, nascono sontuosi luoghi d'incontro per i vacanzieri marittimi, pavillon, kursall o bathing house, a cui si accompagnano Casinò e Luna Park. Bisogna attendere le nuove schiere di amanti del sole prima che lo scenario della spiaggia diventi il cuore della vacanza, teatro di passatempi, giochi e svaghi. Il lido si trasforma allora in un panorama colorato, puntellato da tende, ombrelli e ombrellini. Rimini come Atlantic City, Brighton o Nizza: immagini che richiamano altre immagini, luoghi riconducibili ad un ancestrale villaggio globale della vacanza marina, ove la morale ed il costume avrebbero allentato volentieri le loro regole per concedere svago e piacere a quei tanti borghesi che trascorrevano le lunghe ore invernali dedicate al lavoro inseguendo proprio il sogno di una vacanza che li liberasse delle quotidiane convenzioni.

Una costante nella propaganda balneare è la descrizione più o meno implicita del mare, della spiaggia, del panorama, del patrimonio naturale, insomma. Nonostante i tentativi di esaltare le prerogative particolari dei luoghi - i monumenti di Rimini antica o di Venezia, le vele d'Abruzzo o la pineta di Cervia, ciò che emerge dalle proposizioni delle singole località riporta sempre, anche solo con semplici cita-

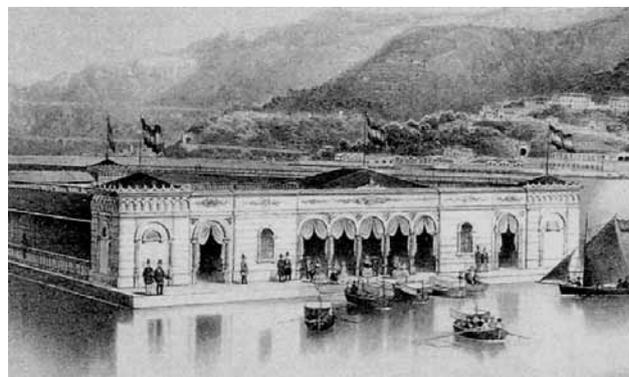


Fig. 8: Stabilimento galleggiante balneare a Trieste, 1890 circa. Inaugurato nel 1858, permetteva a duecento persone di bagnarsi contemporaneamente. Costruito su grossi tubi galleggianti su disegno dell'ingegner Lorenzo Furian, restò in attività fino al 1929.

dell'Olanda, della Francia e della Spagna, e persino di Montevideo e dell'Australia, dove è facile comprendere come qualche dignitario della corona in missione avesse tentato di clonare le stazioni balneari della madre patria.

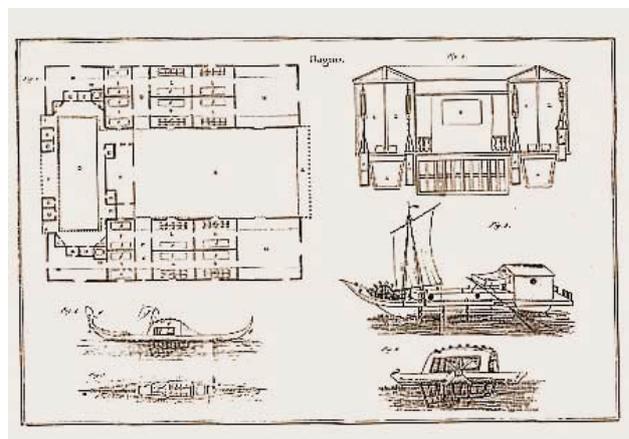


Fig. 9: Stabilimento galleggiante di Bagni di Rima, Venezia 1835. Inaugurato nel 1833, era attraccato nei pressi della Chiesa della Salute. Dotato di attrezzature per "bagni caldi e freddi, dolci e salsi, semplici e medicati, a vapore e docciature" aveva una cinquantina di camerini spogliatoio. Fu ampliato nel 1835.

IL PROGETTO TRA ECOSISTEMA E LUOGO

21 Nel 1823 il capitano Samuel Brown, un ingegnere navale della reale marina britannica, progettava e realizzava a Brighton il Chain Pier, un pontile lungo 3.000 m, sorretto da quattro pilastri. Il tutto in legno e ferro, con una tecnica all'avanguardia per i tempi. Il motivo primo di quest'opera colossale era quello di dotare l'ormai affermata località di villeggiatura di uno strumento d'attracco per velieri e piroscafi. Un molo, quindi, una struttura di tipo portuale. Infatti, fino all'arrivo della ferrovia, sulle coste della Gran Bretagna i vacanzieri e i visitatori arrivavano nelle località costiere soprattutto per mare ed erano necessari, perciò, punti d'attracco. A Margate, ad esempio, tra il 1814 e il 1846, arrivava dal mare una media di 63.000 passeggeri all'anno. Ma la trasformazione da molo con funzioni portuali a Pleasure Pier fu praticamente immediata e iniziò proprio a Brighton.

22 Per quanto riguarda i sistemi a palafitta in ambiente marino ci si riferisce principalmente al caso dei trabocchi della costa teatina. Uno studio approfondito, tutt'ora in cor-

zioni, all'immagine di zone franche tra terra e mare, di spiagge, di territori che permettono di liberare il corpo e la mente dalle convenzioni con estrema facilità e naturalezza.

Ma non dappertutto le condizioni ambientali rendevano agevoli tali attività. Infatti, sulla costa della Manica e dell'Atlantico, battute da forti maree, il problema di disporre di un attrezzato per potersi bagnare con tranquillità, era stato risolto nel 1753, quando un quacchero, Benjamin Beale, inventò la prima "Bathing-machine"²⁰ : una sorta di capanno mobile su due ruote, che, trainato da cavalli o da somari, portava i bagnanti fin dentro l'acqua e permetteva di immergersi da una scaletta, al riparo da sguardi indiscreti dentro una sorta di tunnel di stoffa. Con la loro "mobilità" avevano risolto il problema delle forti maree dell'Oceano, che avrebbero travolto attrezzature fisse.

Non tutte le spiagge erano soggette al fenomeno delle maree e non in tutte la "mobilità" delle Bathing Machines era necessaria. Ed ecco sorgere sulle spiagge dei mari del nord come del Mediterraneo che offrivano immersioni e terapie a base d'acqua, padiglioni in legno piantati su palafitte con camerini da bagno da cui si scendeva in acqua attraverso delle scalette dopo essersi spogliati.

In altri luoghi, invece, si realizzano interi stabilimenti galleggianti. E' a Trieste, infatti, nel 1823, che un tale Domenico Angeli inaugurò il "Soglio Di Nettuno", uno stabilimento per bagni marittimi ormeggiato di fronte al Lazzaretto vecchio; il primo di una serie nutrita che comparirà di lì a poco e che caratterizzerà il ciclo sperimentale dell'evoluzione della civiltà balne-

Fig. 10: Pier a Scheveningen, 1906.



are sull'Adriatico: quello "dei galleggianti", appunto. Si trattava di chiatte più o meno grandi, più o meno architettonicamente pompose, con una serie di camerini e di servizi disposti attorno ad una grande apertura sull'acqua del mare. Erano attraccati nelle insenature dei porti e potevano essere spostati. Permettevano un rapporto col mare davvero limitato.

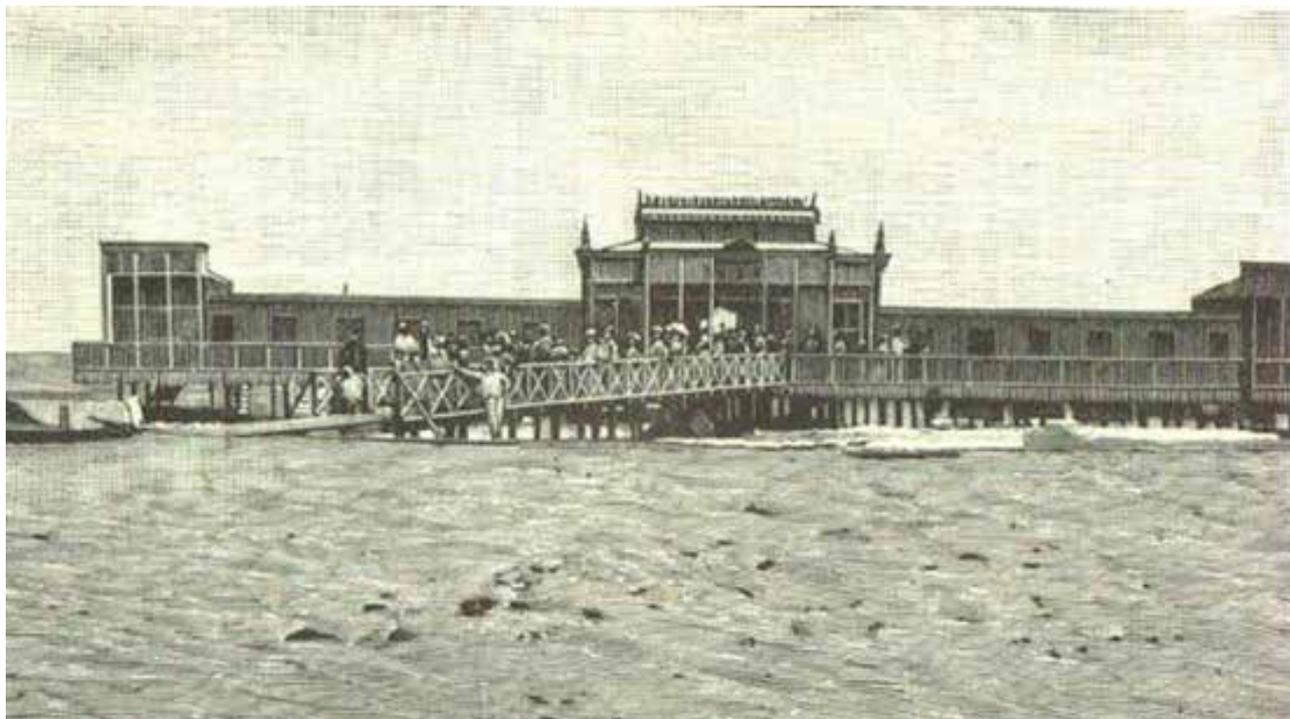
Dieci anni dopo il "Soglio di Nettuno", anche Venezia scopre l'utilità pubblica di imprese di tal genere: nel 1833 il Regio Istituto Veneto di Scienze e Lettere incoraggiò con un premio in denaro la costruzione del "Grande Stabilimento Galleggiante", "inventato" dal dottor Tommaso

so, è stato coordinato da M.Cristina Forlani per la Provincia di Chieti con varie pubblicizzazioni che hanno riguardato le sintesi delle questioni costruttive, manutentive e ambientali. In particolare le anticipazioni sono state prodotte in alcuni convegni internazionali:

M.Cristina Forlani, Trabocchi: a Sustainable Technology for Marine Environment. 8° World Conference on Timber Engineering. 14-17 luglio 2004 Lahty, Finland. Proceedings of the wcte 2004, Helsinki;

M.Cristina Forlani, The conservation of "trabocchi" as safeguard of the coastal building constructive sustainability, 1st International Conference on Construction Heritage in Coastal and Marine Environment- damage, diagnostics, maintenance and rehabilitation. MEDACHS 08 28-30

Fig. 11: Stabilimento balneare su palafitte Astoria, Pescara, 1902.



january 2008 Lisbon, Portugal. Extended abstracts book 2008, Lisbon; e su riviste:

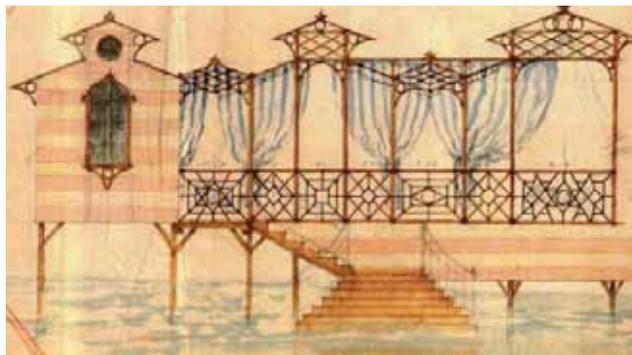
M.Cristina Forlani, I trabocchi, archetipi costruttivi della leggerezza. IL PROGETTO SOSTENIBILE. vol. 08, il progetto sostenibile ricerca e tecnologie per l'ambiente costruito EdicomEdizioni.(2005).

23 A questo proposito si vuole segnalare un'indagine approfondita sulle "architetture balneari" storiche e locali che è servita da supporto alla delineazione di un processo progettuale-produttivo oggetto di una ricerca in corso condotta da M. Cristina Forlani; l'anticipazione della pubblicazione è stata sintetizzata in: M.Cristina Forlani, Una proposta di attrezzature eco-compatibili per il turismo balneare. il caso della costa teatina. in "Progetto Abitare Verde. Incontri periodici sul tema della Ecocompatibilità Ambientale". IX edizione, ottobre 2005. Atti del convegno internazionale "Attrezzature temporanee ecocompatibili per il turismo nelle aree costiere" a cura di Antonio Passaro Luciano Editore, Napoli.

24 Botta M., Crepet P., Dove abitano le emozioni, Einaudi, Torino 2007.

25 Gangemi V., Il percorso evolutivo della progettazione ambientale, in "Atti del II Seminario OSDOTTA-Pescara 2006", University Press, Firenze 2007.

Fig. 12: Piattaforma su palafitta a Fano, 1875.



Rima, iniziativa sorta anch'essa sotto gli auspici dell'Imperatore d'Austria Francesco I.

Dapprima, "fu costruito un edificio provvisorio sopra zattere con una vasca grande per il nuoto, vari stanzini per vestirsi e per spogliarsi e due camerini separati per i bagni nell'acqua naturale". Poi, dal 1835 fu ampliato e dotato gradualmente delle più "moderne" attrezzature per "bagni caldi e freddi, dolci e salsi, semplici e medicati, a vapore e docciature". Attaccato nei pressi della Chiesa della Salute, era lungo 123 metri e largo 17. Nel 1835 aveva una cinquantina di camerini-spogliatoio ed era stato dotato di buffet, caffè e trattoria. Un bagno costava una lira austriaca.

Un'altra risposta alla domanda di attrezzature per il mare, è costituita dalla trasformazione di pontili per l'attracco di imbarcazioni, che furono via via attrezzati con percorsi protetti per passeggiate, con negozi di souvenir, con padiglioni per concerti, con giardini d'inverno, teatri e sale da gioco, e furono prontamente illuminati all'arrivo dell'elettricità, definendo un modello destinato a dilagare su tutte le coste inglesi, francesi, belghe e olandesi. Stiamo parlando dei "Pier" inglesi che trovano nel Chain Pier²¹ costruito a Brighton nel 1823 dal capitano Samuel Brown, un ingegnere navale della reale marina britannica, il loro prototipo.

A fare del Pier uno dei simboli del mito della vacanza marina e a fissarlo nelle fantasie di mezzo mondo come punto focale del desiderio di mare, di piacere e di libertà, era il significato che racchiudeva e sapeva trasferire con un'efficacia straordinaria: rappresentava una strada verso l'orizzonte, un trampolino sull'infinito; il

punto terminale di una strada ideale che dalla terra porta al mare. Un punto terminale che terminale non è perché fa sognare un percorso che continua sull'acqua all'infinito.

Su palafitta vengono realizzate anche piattaforme e veri stabilimenti balneari. Tale soluzione che lasciava immutato il profilo della spiaggia, permetteva, per la parte realizzata sull'acqua di potersi spogliare nei camerini, occultati alla vista altrui e di immergersi calandosi in acqua dall'alto, mentre per la parte realizzata sull'arenile costituiva una soluzione che metteva al riparo dalla marea e dalle piccole mareggiate che potevano sfogarsi senza incontrare ostacoli e quindi senza fare danni²².

Una occasione di riflessione, non meno interessante di quella suggerita delle bathing machines, ce la pongono altre strutture che, anch'esse, sollevandosi dal suolo come su palafitta, non ne modificano la natura né strutturalmente né visivamente ma rinunciano all'ancoraggio a terra scegliendo la via del semplice appoggio²³.

Conclusioni

In chiusura di questa trattazione del tema, va ricordato che l'architettura è anche, e soprattutto, oltre che dell'ambiente, trasformazione dei "luoghi". «Quando siamo chiamati a intervenire su un luogo fisico, geografico, ci si adopera affinché da un equilibrio conosciuto ne scaturisca un altro possibilmente migliore, si lavora per trasformare una condizione di natura in una condizione di cultura. Ma occorre prestare molta attenzione poiché, oltre alle trasformazioni fisiche, sono presenti aspetti psicologici,



Fig. 13 e 14: La apparente ovvietà di questa soluzione di attacco a terra, risolto con un semplice appoggio, rischia di far sottovalutare la perfetta corrispondenza tra i requisiti richiesti dalla funzione e dal luogo e le prestazioni di leggerezza, mobilità, quota di osservazione, stabilità, rispetto ambientale ecc. ottenute.



simbolici e metaforici che richiedono di essere continuamente rielaborati»²⁴ (Botta, 2007). Infatti il concetto di "luogo" che intendiamo, ci rimanda a un sistema che non è soltanto geometrico (lo spazio), né soltanto fisico-ecologico-sociale (l'ambiente), ma che comprende un sistema simbolico di valori. Sappiamo che il luogo è qualcosa di più dell'ambiente, poiché implica l'interazione dell'individuo biologico con le strutture simboliche della comunicazione interpersonale.

A differenza dello spazio, che si compone di parti l'un l'altra equivalenti, i luoghi sono l'un l'altro irriducibili, e perciò non si possono scambiare tra di loro, perché, ogni luogo detiene una particolare specifica relazione tra uomo e ambiente di cui gli oggetti che lo compongono rendono muta testimonianza.

È a queste strutture relazionali, oltre che a quelle tecnologiche, che la progettazione "ambientale" l'architettura (del luogo) deve rispondere.

«Occorre passare da una visione sostanzialmente statica del paesaggio, veduvistica e figurativa, che accoglie malvolentieri mutamenti di forme e di volumi, ad una visione dinamica dell'ambiente che consente di monitorare risorse e processi ambientali, e di proporre correttivi e trasformazioni. In tal modo la nuova sfida della Progettazione Ambientale deve intendersi rappresentata dal governo anche dell'invisibile, dei fenomeni immateriali che spesso contribuiscono a determinare la qualità ed il carattere di un luogo»²⁵ (Gangemi, 2006).

Nel caso specifico del problematico rapporto tra ambiente costruito e mare, sia la natura antite-

tica degli elementi sia il fatto che uno dei due è costituito dall'acqua, per quanto abbiamo già detto nel corpo del discorso, l'attenzione alle valenze del "luogo" si fa particolarmente necessaria. Qui il processo di modificazione da parte dell'uomo investe questi luoghi in modo estremamente significativo, generalmente trasformandoli in una struttura anisotropa rispetto allo spazio (simbolico) isotropo rappresentato proprio dal mare: è una parziale territorializzazione dell'acqua, una azione di caratterizzazione che prevede la rimozione proprio di quegli spazi "ambigui", che non sono né terra né acqua (pur essendo quelli a più elevata biodiversità e valore ecologico).

Al di là delle questioni puramente scientifiche questi luoghi sono anche quelli dove più che altrove il dialogo tra mondi differenti ti rammenta che c'è sempre qualcosa in più da percepire che appartiene al quel mondo dell'invisibile citato da Virginia Gangemi.

Un brano vedico recita: « ... grazie alla naturale arrendevolezza del suo essere intimo, l'Acqua riesce a sopraffare tutto il resto. Nessuno infatti, eccetto l'Acqua può nutrire la Terra, né catturare il Cielo e rifletterlo, né tanto meno seppellire il Fuoco. Nessuno, eccetto l'Acqua, sa sognare negli occhi dell'Uomo: è lei il vero occhio della Terra».

Fig. 15: L'arenile di Pescara al tramonto.

