

***L'ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE COSTIERA E IL SISTEMA DEI DOCKS PORTUALI
NEL PERIODO DI PASSAGGIO ALLE INNOVAZIONI DEL CEMENTO ARMATO.
DEFINIZIONE DI UNO STRUMENTO DI INDAGINE PREDIAGNOSTICA PER IL
PROGETTO DI RECUPERO.***

di Cristina Morandi

Dottorato in Tecnologia dell'Architettura, Università di Ferrara - Facoltà di Architettura, Università IUAV di Venezia - Facoltà di Architettura, Università di Bologna - Facoltà di Architettura di Cesena

Contaminazioni

Le molteplici tipologie di indagine sul tema dell'Archeologia Industriale ne sottolineano la complessità e la multidisciplinarietà. Ciascuno dei diversi approcci possibili risente del contesto, del luogo, e della realtà industriale cui fa riferimento.

Il campo tematico del presente lavoro prende in considerazione un contesto ambientale specifico: la zona costiera. L'approccio conoscitivo del sistema tecnico-costruttivo di questi oggetti evidenzia lo stretto rapporto che si crea dalla relazione con l'acqua. In particolare è di grande interesse comprendere il ruolo dell'acqua nella determinazione delle regole architettoniche e quali sono le prospettive di recupero e/o valorizzazione dei manufatti dismessi.

In questo contesto si propone la definizione di un metodo di analisi del sistema tecnico-costruttivo degli edifici per lo stoccaggio delle merci attraverso una lettura della zona portuale e del sistema ambientale specifico. Il mare, infatti, rappresenta una presenza continua e costantemente attiva nel sistema ambientale del manufatto, innescando una serie di reazioni, modificazioni e adattamenti.

Il porto

Il porto viene qui considerato nella sua accezione più ampia di "spazio di mare, più o meno esteso e protetto, dove le navi possono accedere con ogni tempo e sostare in tutta sicurezza, sia per trovare ricovero durante le tempeste o per effettuare urgenti riparazioni di avarie sofferte, sia per compiere le operazioni commerciali inerenti allo svolgimento dei traffici", come indica l'Enciclopedia Italiana Treccani.

Da questa definizione emergono i rilevanti aspetti morfologici e tecnologici che contraddistinguono il fronte portuale e che ora diventano occasione di riflessione e di approfondimento.

Il patrimonio marittimo oggi risulta essere uno dei nuovi campi di indagine e di intervento dell'archeologia industriale diventando un settore di grande interesse nelle sue variabili politiche, economiche e architettoniche.

Il waterfront¹ diventa un luogo progettato, con una sua ben precisa identità materica e tecnologica, soprattutto nel periodo a cavallo tra l'Ottocento (gli anni delle "invenzioni" tecnologiche) e il Novecento (gli anni delle "innovazioni" tecnologiche), grazie a due fattori fondamentali:

1. il passaggio dalla navigazione a vela a quella a motore (1831 circa), che ha modificato radicalmente gli scambi tra la nave e la terraferma consentendo ora un avvicinamento diretto dell'imbarcazione alla banchina e modificando in modo sostanziale l'organizzazione del lavoro portuale;
2. l'uso di nuovi materiali da costruzione, tra cui spicca l'impiego del cemento armato che diventa il materiale principe per le costruzioni portuali (banchine, dighe foranee, docks portuali, ecc.) in grado

¹ Il termine *waterfront* è entrato nel linguaggio comune per indicare le aree urbane costruite sul fronte costiero. Sarebbe forse però più appropriato in questo contesto utilizzare la parola *landfront*, uguale ma contraria alla precedente, in quanto la costruzione della linea di confine terra-mare implica la visione dal mare verso la terra, nelle sue caratteristiche di lavoro e di navigazione dal mare e per il mare.

di aumentare la resistenza (all'epoca il cemento armato era considerato un materiale inalterabile), la rapidità di realizzazione, l'economicità degli interventi.

Contesto ambientale

Gli approfondimenti tematici svolti hanno portato alla definizione di un punto chiave quasi *metafisico* di lettura di questi oggetti.

Il tratto di confine terra-mare si presenta come un "non luogo" che conserva in sé gli elementi essenziali di raccordo tra due realtà, la terra e il mare, diventando così un'interfaccia di comunicazione, una linea di demarcazione che ha contraddistinto opere e spazi produttivi.

Lo studio di questo spazio, che tipologicamente e funzionalmente rappresenta l'anello di congiunzione di due mondi, diventa un'occasione di analisi sistematica orientata al recupero del waterfront.

Il *confine* viene inteso nel suo doppio (e opposto) significato di territorio di collegamento e luogo di sbarramento, una linea foriera di opportunità, occasioni, possibilità.

All'interno di tale spazio si trova un ambito tecnologico complesso e articolato: si tratta di una zona intermodale di collegamento e di supporto all'attività di navigazione (carico-scarico, manutenzione, rifornimento, ecc.), nonché un luogo ben definito di lavoro caratterizzato dalla presenza di strumenti di movimentazione, infrastrutture di trasporto e manufatti edilizi.

Questi manufatti, contraddistinti dalla presenza di impianti tecnologici di movimentazione (gru, carroponte, ecc.), spesso integrati con vari tipi di infrastrutture (vie ferrate, banchine, strade, pontili, ecc.), si costituiscono come un vero e proprio microcosmo di connessione tra terra e mare, un frammento di tessuto urbano osmotico anche se molto più aperto verso il mare (zona di carico e scarico) e più chiuso verso la terra (barriere doganali).

Durante il corso dell'Ottocento, di fronte all'allargamento dei mercati e alle riforme del traffico marittimo, si è assistito ad un fenomeno che ha interessato la quasi totalità dei porti europei: il porto, infatti, passa da luogo di scambio unito alla città a spazio esclusivamente funzionale alla movimentazione di merci con scarse relazioni con lo spazio urbano di appartenenza. Questo ha portato ad un inesorabile allontanamento dal centro cittadino, modificando in maniera sostanziale il rapporto fra città e porto.

L'area dell'alto Adriatico è una zona ricchissima di testimonianze, in particolare quella situata all'interno del Golfo di Venezia che comprende il Golfo di Trieste (Baia di Muggia e di Trieste), il Golfo di Panzano (davanti Monfalcone e Duino-Aurisina), le Lagune di Grado e di Marano, la Laguna Veneta (Venezia, Chioggia). A questo contesto si unisce anche il Porto di Ravenna che, insieme ai porti di Venezia, Chioggia, Monfalcone e Trieste si presentano tra le maggiori realtà economiche e commerciali del corridoio Adriatico.

Si tratta di scali *intermodali* che hanno ricoperto (e per certi versi ancora ricoprono) un ruolo di grandissima importanza per tutti gli scambi mercantili e le comunicazioni inerenti all'entroterra nord orientale italiano e centro europeo.

La tipologia infrastrutturale *intermodale*, che caratterizza la maggior parte dei porti adriatici, si riferisce ad un tipo di trasporto effettuato, come dice il nome, con l'ausilio di una combinazione di mezzi diversi (es.: ferrovia + nave). È chiaramente un metodo di trasporto utile a far percorrere lunghe e lunghissime distanze alle varie merci.

Grazie all'evoluzione infrastrutturale portata in Italia dagli austriaci (costruzione delle maggiori vie ferrate del nord), i porti commerciali dell'alto Adriatico diventano realtà competitive, consentendo un'interessante sviluppo tecnologico.

Definizione dell'oggetto

Le architetture per l'industria hanno, nel corso della storia, segnato un'evoluzione che ha portato l'edificio industriale a modificarsi nella struttura organizzativa passando da "spazio-contenitore" ad "ambiente architettonico integrato", luogo in cui la forma è funzione dell'efficienza. Il sistema distributivo si articola così secondo nuove modalità, per lo più calibrate sull'ottimizzazione del lavoro. Sul piano tecnologico permangono, pur con differenti declinazioni, quelle contaminazioni formali e funzionali che ne identificano l'architettura e ne caratterizzano gli aspetti esteriori. Questo tipo di integrazione costituisce il tratto che più vividamente restituisce un'identità alle applicazioni tecniche dedicate a queste architetture.

L'architettura dei magazzini, nelle sue forme semplici ed economiche, risultava funzionale all'attività svolta nella banchina portuale.

I *capannoni* per lo stoccaggio delle merci appartengono ad una classificazione disciplinata dalle regole costruttive specifiche dei "LAGERHAUSER". Si tratta di manufatti destinati al deposito, alla conservazione e alla sosta delle merci dall'arrivo nel porto fino alla spedizione e relativa distribuzione².

Secondo questa classificazione si attribuiva una connotazione specifica ad ogni tipologia, nello specifico si definiscono:

- *magazzini* i manufatti destinati alla conservazione delle merci;
- *hangars* i magazzini composti a uno o più piani;
- *depositi* il complesso di opere destinate alla conservazione all'aperto di grandi masse di materiali;
- *tettoie e coperture* le strutture per la protezione di alcuni depositi particolari (es. coke);
- *silos* le strutture, particolarmente sviluppate in altezza, per lo stoccaggio di materiali incoerenti;
- *serbatoi* i contenitori destinati alla conservazione di liquidi.

Generalmente i magazzini ad un solo piano, dotati di trasporti orizzontali risultavano più pratici ed economici perché si prestavano facilmente alle operazioni di carico e scarico.

Le aree portuali costituiscono, in questo, un caso a parte in quanto l'area di riferimento fronte mare non poteva avere un'estensione troppo ampia. La maggior parte dei manufatti, quindi, sono multipiano integrati con arredi e meccanismi di movimentazione delle merci (trasportatori orizzontali e verticali).

Normalmente il primo livello poteva coincidere con l'altezza delle aperture dei vagoni ferroviari e, in alcuni casi, le dimensioni degli interassi dei piani erano riferiti all'altezza dei portali delle navi, così da consentire lo scarico lineare delle merci, facilitando notevolmente il lavoro.

La tipologia costruttiva, quindi, rispondeva ai criteri di suddivisione degli spazi fisici, ma anche all'organizzazione delle operazioni portuali e della manodopera.

Ambito temporale

Lo studio del tema in oggetto si propone di esaminare un determinato periodo storico, e precisamente quel particolare momento che ha visto il passaggio tra le tecniche costruttive tradizionali e l'uso del cemento armato.

Nel 1719 Trieste divenne *porto franco* in quanto unico sbocco sul mare dell'Impero Austriaco. Venne così tolta a Venezia la secolare egemonia e il controllo della via adriatica attraverso l'imposizione, da parte dell'Impero d'oltralpe, di eliminare i dazi sul passaggio.

Nell'organizzazione portuale, però, questo fatto non determinò un grande sviluppo infrastrutturale, almeno sino al 1831, fino a quando, cioè non ci fu lo storico passaggio dalla navigazione a vela alla navigazione a motore (vapore) con elica. L'innovazione della tecnica navale fu il meccanismo propulsore per una vera e propria rivoluzione delle strutture portuali. Fino a prima, infatti, le navi raramente attraccavano direttamente a terra. Solitamente rimanevano ancorate al largo della zona portuale ed una serie di piccole imbarcazioni provvedevano al trasporto o carico delle merci.

² Patetta Luciano, *Storia dell'architettura. Antologia critica*, Milano, Etas Libri, 1975, pag. 220

Con il passaggio alla navigazione a motore il mezzo divenne molto più governabile e le manovre di attracco più semplici. Conveniva, a questo punto, portare direttamente la nave al porto e movimentare le merci da terra senza ulteriori faticosi passaggi.

L'enorme aumento della portata delle navi da carico non poteva non comportare, inoltre, una radicale riforma nelle stesse strutture portuali.

I problemi da affrontare con la realizzazione di un porto non erano più solo quelli essenzialmente nautici, ma riguardavano anche la costruzione di moli e di dighe a difesa contro la violenza delle onde, la regolamentazione dei flussi per evitare interramenti, la realizzazione di opere di escavazione per approfondire i fondali (fino a 10, 12 metri), nonché la costruzione di muri di sponda capaci di reggere le enormi spinte conseguenti ai fondali più profondi e ai grandi carichi gravanti sulle banchine.

In più le nuove imbarcazioni potevano garantire una certa continuità della catena del freddo per quanto riguarda il trasporto e la conservazione dei prodotti di tipo alimentare (soprattutto il pescato). Così anche i nuovi complessi di deposito si conformarono alle mutate tipologie di conservazione mettendo a disposizione strutture frigorifere di mantenimento.

Da quel momento in poi i porti dell'alto Adriatico attraversarono un periodo di significativa evoluzione che portò alla realizzazione di importanti strutture di supporto alla nuova frenetica attività commerciale.

Nel corso del tempo la situazione nelle aree portuali non cambiò in modo sostanziale, almeno fino agli anni '50 con l'introduzione di un'innovazione fondamentale che portò ad una trasformazione radicale dell'intero paesaggio portuale destinato al stoccaggio delle merci: il container³.

Il passaggio al cemento armato

L'interesse per lo studio della realtà materica dell'oggetto in relazione alla specificità ambientale serve per individuare le maggiori problematiche che entrano in gioco nella valutazione del progetto di recupero. La spinta innovativa al cambiamento nel periodo di passaggio tra i due secoli, è stata promossa da diversi fattori che nel loro insieme hanno concorso ad una grande rivoluzione nel settore costruttivo.

Risultano così di particolare interesse ai fini dell'analisi del patrimonio industriale portuale le tematiche di natura tecnica, economica e commerciale che hanno aperto le porte ad un uso culturale della tecnologia delle costruzioni.

L'obiettivo è quello di dimostrare come la stessa tecnologia⁴ possa rappresentare, per i manufatti di architettura industriale costiera, un valore aggiunto che ne determini opportunità e prospettive di conservazione.

L'avvento del calcestruzzo⁵ armato segna la fine di un'epoca e l'apertura a nuovi percorsi di ricerca traghettando il *modus operandi* da un campo tradizionalmente artigianale al settore ingegneristico e industriale.

³ La richiesta di un contenitore multiuso, adatto per essere utilizzato nei vari tipi di deposito e trasporto di merci, è nato nel primo dopoguerra negli USA ed utilizzato per primo nei trasporti verso Portorico. L'idea originale si fa abitualmente risalire ad una intuizione, degli anni '30, di un imprenditore americano nel campo dei trasporti, Malcom MClean. La comodità di una attrezzatura che consentiva di caricare le merci e non doverle più movimentare singolarmente sino a destinazione è risultata subito evidente; di conseguenza l'idea di *containerizzare* ha avuto un impulso notevole nel campo del trasporto marittimo e negli scambi tra America ed Europa fin dagli anni '60.

⁴ In questo contesto si vuole attribuire al termine *tecnologia* un aspetto culturale di rilievo, considerandola a pieno titolo come *l'architettura che non si vede* e come tale portatrice di valenze non solo storiche ma anche estetiche. Attraverso l'uso della tecnologia e dei materiali si arriva ad un'architettura dalla duplice percezione tattile e visiva.

La grande opportunità di stabilire in fase programmatica la portata della struttura, congiunta a caratteristiche di durata, di resistenza al fuoco, di economicità, di rapidità di utilizzo, rivoluziona i sistemi costruttivi fino ad ora utilizzati investendo tutti i settori delle costruzioni, da quello civile a quello industriale.

Nella costruzione delle strutture portuali, il calcestruzzo armato diventa una grande occasione per rinforzare e riprogettare banchine di attracco, dighe foranee, edifici di stoccaggio delle merci caratterizzati da grande capacità di immagazzinamento, opifici con spazialità adeguate ai grandi impianti produttivi.

Nel realizzare i manufatti situati in prossimità della linea del waterfront i problemi maggiori erano rappresentati dalle fondazioni che dovevano confrontarsi con la natura e le cattive condizioni del terreno. L'avvento di nuovi materiali aiuta così a superare le maggiori difficoltà costruttive.

Le varie tipologie di carico (permanente, accidentale, variabile), inoltre, andavano calcolati e costruiti con particolare attenzione per poter garantire la resistenza del materiale utilizzato. Non è raro infatti trovare muri a sezione variabile in base al tipo di sforzo che dovevano sopportare, quali: carichi concentrati (per macchinari fissi); carichi mobili (per gru e carroponte); carichi di particolare intensità che venivano spesso supportati da una serie di rinforzi (colonne) nei punti di maggiore tensione.

L'impiego delle strutture in calcestruzzo armato diventa così ampiamente adottato per la costruzione dei nuovi porti. I primi ad essere utilizzati furono i brevetti *Monier*⁶ e *Hennebique*⁷ che gettano le basi per le prime indagini relative alla collaborazione derivata dall'accoppiamento di due materiali (calcestruzzo e ferro) e per le prime forme di strutture *a telaio*.

L'introduzione delle nuove tecnologie costruttive, e il loro velocissimo sviluppo costituisce di fatto un notevole esempio di storia della tecnica. I manufatti che testimoniano queste tappe evolutive rappresentano oggetti culturali di grande valore. E' quindi la consistenza tecnologica e materia, nonché formale e documentale, che va conservata nelle operazioni di recupero del waterfront portuale.

Il valore del "valore"

In fase di definizione del programma di intervento sul costruito entrano in gioco diversi fattori (variabili) che diventano fondamentali per definire la necessità/opportunità dell'investimento (economico, sociale, culturale) che si attua con il recupero.

Questi dati rappresentano una fase ben definita e di sostanziale importanza in quanto si può ottenere un corpus organico di informazioni necessarie per la creazione di un dispositivo capace di affrontare le problematiche che stanno alla base dell'intervento sul costruito.

⁵ Con il termine calcestruzzo generalmente si fa riferimento ad un conglomerato artificiale realizzato con un mix di cemento, sabbia, ghiaia e acqua, proporzionati in base a predeterminati dosaggi. L'accoppiamento del calcestruzzo con un'armatura metallica di rinforzo prende il nome di cemento armato o, più propriamente, calcestruzzo armato.

⁶ Nel 1849 il giardiniere francese Joseph Monier realizza dei contenitori (vasche) per fiori modellandoli con una forma costituita da una gabbia metallica. Grazie all'invenzione di Monier il calcestruzzo armato diventa uno dei materiali più studiati e utilizzati tra la fine dell'Ottocento e il Novecento.

⁷ Il sistema Hennebique permetteva la costruzione completa di una ossatura portante monolitica in c.a. che prevedeva plinti di fondazione (o travi rovesce o platee), pilastri, travi principali, travi secondarie e solette. Nei pilastri, in genere a sezione quadrata, rettangolare o poligonale, erano previste armature metalliche longitudinali in barre a sezione circolare, tenute a posto sia da legature trasversali in filo di ferro, sia da fasce metalliche.

Addentrando nelle tematiche specifiche del recupero dell'archeologia industriale, la fase di prima valutazione del progetto risulta fondamentale in quanto vengono definite non solo le linee d'azione, ma anche i fattori stessi che sono alla base del programma culturale.

La questione centrale infatti è delineare in modo scientifico i parametri che determinano l'entrata dell'oggetto di architettura industriale nel settore del patrimonio culturale.

Non tutto è salvabile, museificabile, riusabile. Occorre quindi operare una scelta.

Un bene culturale è tale o perché ha una quotazione economica o perché ha una legittimazione sociale. Quest'ultima si concretizza nel riconoscimento che una comunità dedica all'oggetto come bene culturale, cioè ne riconosce la capacità e l'importanza di veicolo documentale oggettivo per comprendere le radici e le identità del luogo.

Il passaggio alla definizione di patrimonio avviene in questo caso.

La patrimonializzazione significa e sancisce l'importanza di un bene dal punto di vista della conservazione, della valorizzazione e del riuso, per cui si decide di investire su di esso, di rifunzionalizzarlo, di farlo vivere.

Nel conservare o meno c'è sempre inesperto un problema di costi economici e sociali. In una società dominata dai valori di scambio è inevitabile. La questione è allora come rifunzionalizzare o riusare mantenendo leggibile l'uso originario del bene e come, attraverso tale processo, valorizzarne le valenze economiche o di sviluppo locale.

Peraltro i grandi volumi, e l'idea di razionalità che ha guidato la costruzione dell'oggetto industriale, possono essere più importanti di un'architettura di nuova concezione per usi di un certo tipo.

Inoltre c'è anche il senso del limite del tecnico, limite che si pone in sede culturale e che entra in conflitto con il simbolico collettivo.

Appare per cui evidente l'importanza che assume la determinazione del valore di bene culturale all'oggetto industriale, valore che si deve affermare in fase preparatoria e che deve guidare l'operatore alla scelta della tipologia di intervento più adeguata.

Lo strumento di indagine prediagnostica

La necessità di approfondire la fase di diagnosi del progetto sull'esistente (manutenzione, recupero, restauro) si comincia a rilevare soprattutto tra gli anni '70 e '80 del secolo scorso, ma fu solo verso la fine degli anni '80 che si delinea una vera distinzione tra la fase di prediagnosi e la fase di diagnosi vera e propria.

La metodologia di prediagnosi rappresenta il momento di prima identificazione delle problematiche tecniche e interviene direttamente nel processo informativo più ampio che di prassi si attua all'inizio dell'iter progettuale.

Con il termine prediagnosi si vuole indicare l'individuazione e la descrizione dei problemi da affrontare durante tutte le fasi del progetto. Questa operazione permette di contribuire in modo sostanziale alla decisione del tipo di intervento più opportuno da attuare consentendo una prima valutazione comparativa tra le varie alternative possibili.

Nei criteri di recupero dell'esistente, il concetto di prediagnosi stabilisce una maggiore attenzione preventiva agli aspetti prestazionali diventando di importanza essenziale per le decisioni inerenti all'opportunità/necessità degli interventi ed al loro controllo economico.

Le valutazioni prestazionali, il riconoscimento dell'efficienza tecnologica degli edifici e la valutazione preventiva delle alternative di spesa del recupero, sono, infatti, fattori fondamentali per qualsiasi piano di intervento, e risultano ancor più importanti nella valutazione dei programmi di

recupero di comparti o oggetti industriali situati in aree ambientali di particolare rilevanza territoriale, culturale e sociale quali, appunto, le zone portuali e costiere.

La diffusa inadeguatezza diagnostica e culturale in merito, fa sì che la gran parte degli interventi risultino spesso insufficienti nei loro orientamenti tecnico-valutativi, al punto da ottenere risultati contraddittori tra la volontà di conservazione e l'idea progettuale e/o il tipo di riutilizzo che ne deriva.

Tra gli strumenti di analisi e verifica più opportuni per la scelta del tipo di programma da attuare, si trovano i sistemi schedografici in grado di ordinare ed elaborare i dati necessari, finalizzati ad attività di "analisi rapida" dello stato di conservazione di organismi edilizi.

Occorre infatti individuare le caratteristiche principali che entrano in gioco nella definizione della fascia ottimale di intervento e delle prescrizioni per evitare opere non necessarie.

La scheda che si sta predisponendo ha come obiettivo l'individuazione degli elementi critici, che consentano di evidenziare i fattori principali per determinare l'orientamento degli interventi da adottare. La definizione di una sorta di catalogo tecnico formale, infatti, potrà consentire la determinazione del valore del bene, oltre che il suo grado di trasformabilità tecnica e funzionale.

Questo strumento verrà suddiviso su tre livelli e terrà conto di alcuni fattori fondamentali:

- gradi di approfondimento successivi ma autonomi;
- livello di preparazione richiesto ai compilatori delle varie parti;
- valore dell'informazione specifico per ognuna delle tre parti: censimento, conoscenza, tecnologia, tipo di intervento.

L'articolazione a più livelli successivi intende dare risposta alle urgenti necessità che si affacciano oggi agli operatori di settore, quali:

- possibilità di avere uno strumento unico di censimento, in grado di essere applicato nel modo più rapido possibile e di essere gestito da compilatori con tipologia di preparazione differenziata;
- necessità di conoscere gli oggetti e il loro "valore" (sociale, storico, tecnico) attraverso un'analisi materica dei suoi elementi costitutivi. La conoscenza dello stato di conservazione servirà, inoltre, a valutare la situazione di "rischio" nella quale versa il bene;
- opportunità di stabilire, attraverso una rapida elaborazione dei dati raccolti, il tipo di intervento necessario (restauro, trasformazione, demolizione, ecc.).

L'apparato schedografico di indagine prediagnostica propone la raccolta di informazioni per garantire una corretta analisi valutativa. Questa analisi è finalizzata alla delimitazione delle condizioni generali di degrado del manufatto attraverso osservazioni di tipo visivo⁸, nonché alla raccolta dei dati storici per la determinazione della qualità architettonica, culturale e tecnologica del manufatto.

I dati raccolti verranno indicizzati secondo regole semplificate, e poi verranno confrontati tra di loro attraverso una matrice che porterà alla valutazione della tipologia di intervento più appropriata.

A questo punto l'operatore sarà in grado di valutare le scelte più consone alla consistenza del manufatto, determinando le diverse opzioni sui programmi di riuso e di recupero in funzione delle possibilità economiche che si hanno a disposizione.

Recupero e Water exposure

⁸ Questo tipo di studio garantisce rapidità valutativa, ma richiede grande esperienza e una preparazione approfondita per la sua trattazione.

Per diversi secoli nelle città portuali le attività urbane si sono intrecciate a quelle che si svolgevano sui moli e le relazioni che si sono stabilite tra il corpo della città e questa sua parte funzionale sono state frequenti, importanti, indissolubili.

L'evoluzione tecnologica dei trasporti marittimi, come abbiamo visto in precedenza, ha spezzato questo legame, svincolando il porto dalla città, separando funzioni e spazi, imponendo logiche di sviluppo autonome e spesso indifferenti le une dalle altre.

Oggi la situazione è in parte cambiata. La rilocalizzazione di una quota delle funzioni portuali, il recupero conseguente delle aree di waterfront, il rilancio di attività legate all'acqua (sia produttive, che di turismo e di tempo libero) consentono di riesaminare la relazione tra le città e i loro porti.

Ponendo immediatamente due obiettivi primari: legare insieme nuovamente i processi di recupero dell'archeologia industriale portuale e rafforzare il ruolo, il significato di città costiera.

Ciò deve consentire quindi non solo un recupero (anche se questo è già un grande risultato) dell'accessibilità al fronte d'acqua, ma uno sviluppo ed un arricchimento sia a livello culturale che a livello sociale.

Il mare rappresenta un elemento estremamente dinamico all'interno del sistema ambientale degli oggetti considerati. Questo sistema comprende infatti di per sé enormi potenzialità di natura ambientale ed economica che dovranno essere valutate nelle iniziative operative basate sulla valorizzazione del paesaggio e sulla conservazione (e riuso) delle testimonianze storiche.

Appare quindi fondamentale ai fini del recupero la *water exposure*, vale a dire la presenza dell'acqua e di un fronte urbano che la valorizzi.

Il recupero di questi luoghi è auspicabile per riallacciare il dialogo tra il porto e le sue trasformazioni, interrotto a causa della dismissione delle attività produttive. Recuperare il patrimonio industriale costiero vuol dire quindi recuperare innanzitutto tutto il valore della presenza dell'acqua (per se stessa e in rapporto al contesto edificato) assegnandole un ruolo di ingrediente essenziale nella proposta di riqualificazione.

L'archeologia industriale del mare viene considerata "patrimonio" secondo la definizione che fornisce Fernand Braudel in *Capitalismo e civiltà materiale*⁹ dove il *bene culturale* diviene un *network* di significati piuttosto che un momento di espressione del bello.

La questione è allora come rifunzionalizzare o riusare mantenendo leggibile l'uso originario del bene e come, attraverso tale processo, valorizzarne le valenze economiche o di sviluppo.

L'approccio tecnologico potrà quindi affrontare le specificità del progetto di recupero e riuso, prendendo in considerazione le tipicità materiche degli oggetti architettonici e arrivando alla stesura di una lista di requisiti essenziali.

Attraverso l'analisi prediagnostica si cerca di ottenere una preventiva e accurata valutazione dei fattori che entrano in campo con le operazioni di recupero al fine di programmare gli interventi secondo le strategie migliori sia dal punto di vista economico, sia dal punto di vista conservativo, ambientale e sociale.

Si parlerà quindi di progetto *sostenibile* da leggersi come intervento *flessibile e reversibile*, di *rispetto* per le strutture esistenti, di *costante attenzione* per l'ambiente litoraneo. Un progetto che possa garantire:

- la manutenzione delle strutture originarie consentendo sempre la lettura storica dell'oggetto culturale;
- la conservazione delle caratteristiche intrinseche di queste architetture (spazialità, adattabilità, rapporto diretto con il mare);
- la possibilità di trasmettere inalterate nel tempo le specificità proprie di questi manufatti.

⁹ Braudel Fernand, *Capitalismo e civiltà materiale*, Torino, G. Einaudi, 1977, pag. 286