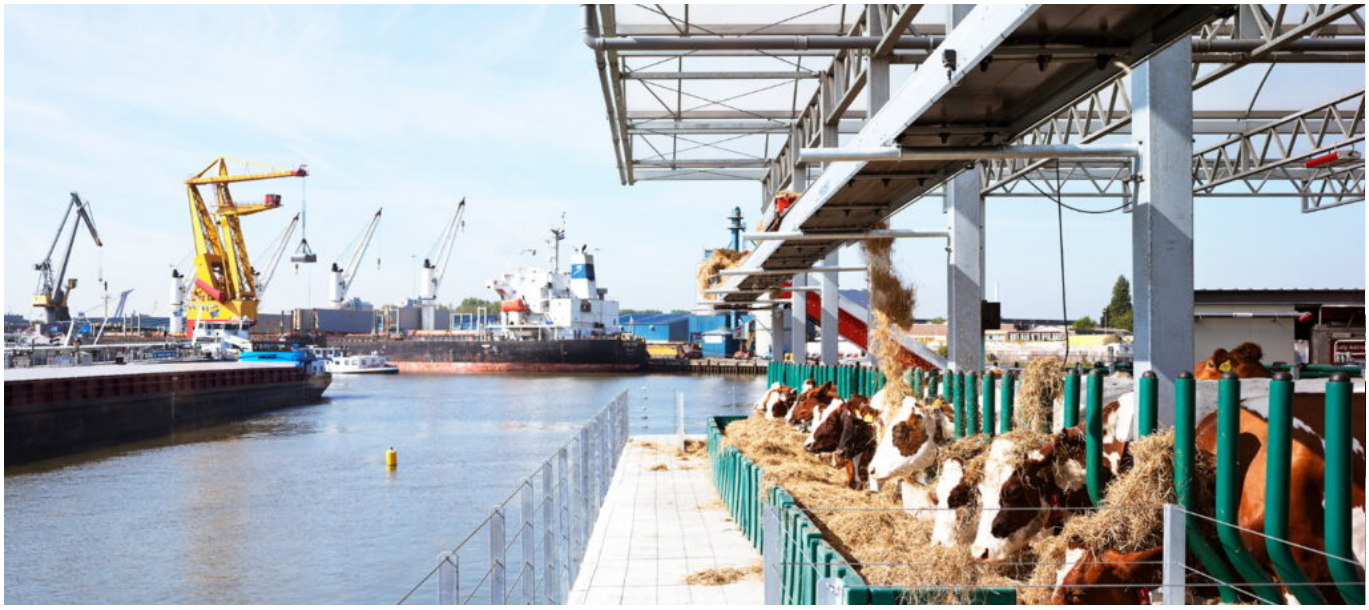
il giornale dell'ARCHITETTURA.com
MAGAZINE LIBERO E INDIPENDENTE SULLE CULTURE DEL PROGETTO E DELLA CITTÀ



Olanda: quando l'acqua arriva alla gola

© Ruben Dario Klei

A Rotterdam e L'Aia audaci soluzioni pionieristiche di edifici galleggianti affrontano il cambiamento climatico

"*Dio ha creato il mondo, ma gli olandesi hanno creato i Paesi Bassi*" recita un famoso detto. Questo rende merito all'incredibile opera di un popolo che ha **trasformato le proprie paludi in terra edificabile**, quando almeno la metà di essa sarebbe regolarmente allagata. Oggi a causa del cambiamento climatico e dell'innalzamento del livello del mare le **inondazioni sono una minaccia anche per tanti altri paesi del pianeta**. Costruire sull'acqua a grande scala diventa allora solo una questione di tempo. Progettisti olandesi, architetti e costruttori sono pionieri anche in questa nuova scommessa: a Rotterdam, uno dei porti più grandi del mondo, Den Haag e Amsterdam sono stati già realizzati alcuni prototipi di edifici galleggianti, costruiti con tecnologie estremamente innovative e a impatto zero, o quasi. Ecco una sintetica panoramica di esempi d'eccezione, a partire dall'unicum dell'edificio per uffici FOR.

FOR (Floating Office Rotterdam), Powerhouse Company

Recentemente inaugurato, FOR è ad oggi **il più grande edificio per uffici galleggiante al mondo**, con una certificazione BREEAM (la più elevata in materia di sostenibilità). Realizzato interamente in legno, apre

un interessante filone di ricerca sia per la tecnologia delle strutture in legno di queste dimensioni, sia per l'adattabilità al clima. Secondo gli architetti, si tratta di "*un progetto che ha per obiettivo di diventare riferimento per l'importanza e il possibile utilizzo dell'acqua in città, per la riconversione e la rivitalizzazione di aree ex industriali e per la progettazione di edifici resilienti, adattandosi al cambiamento climatico e all'innalzamento del livello dell'acqua. Un insieme olistico dove i materiali usati e l'energia consumata lavorano sinergicamente in un unico sistema in equilibrio".*

Il padiglione **riflette i valori dei suoi occupanti**: il **Global Center on Adaptation** (GCA). L'organizzazione fondata da Ban Ki Moon, ex segretario generale delle Nazioni Unite, studia le conseguenze del cambiamento climatico e propone strategie per affrontarle. È stata proprio la **città di Rotterdam**, da anni orientata verso lo sviluppo sostenibile di molte aree urbane, a proporre di posizionare l'ufficio galleggiante nella cruciale area ex industriale del **porto Rijnhaven**. FOR produce la propria energia e non emette CO2. La **struttura è resiliente** per tre motivi: sostituisce al cemento armato il legno; attiva la rigenerazione di un grande bacino portuale in un nuovo tassello del centro città; affida un nuovo ruolo all'architetto, che diventa costruttore/impresa.

Dopo la trasformazione di piccoli porti come quello di Wijnhaven, **Rotterdam punta su un grande bacino** che costituisce l'estensione dell'area centrale della zona sud. L'obiettivo è quello di **spostare più verso l'acqua i nuovi residenti**. FOR ha un ruolo importante nel **riattivare il waterfront attraverso l'offerta di servizi al pubblico**: un **ristorante** con un'ampia terrazza e una **piscina**, sulla scia delle numerose piscine che al passaggio del millennio sono state allestite in ormeggio alle banchine.

Strutturalmente. l'edificio poggia **su 4 principi base: riduzione dell'incidenza di CO2, efficienza energetica, flessibilità e resilienza**. Il materiale principale è il legno che, oltre ad essere leggero, si adatta a vari cicli di riuso: gli elementi strutturali (pilastri, travi, e pannelli) possono essere demoliti e ricostruiti o ricombinati, e infine riciclati. L'efficienza energetica è ottenuta con gli **820 mq di pannelli fotovoltaici** in copertura. Insieme all'uso dell'**acqua del porto per raffreddare e riscaldare** gli ambienti, e a un sistema di scambio intelligente, l'edificio riesce a produrre più energia di quanta ne usi, immagazzinando quella avanzata nel basamento galleggiante. La **flessibilità** è resa possibile dalla **griglia di progetto di 6X6 m**. L'edificio può così adeguarsi a diversi utilizzi, allungando la propria vita. Infine FOR galleggia: la vicinanza del mare del Nord rende Rotterdam soggetta ai cambiamenti delle maree e del livello dell'acqua fino anche a 2 m. FOR riesce a far fronte a questo rischio oscillando su e giù circa 4 volte al giorno. Rispetto alle strutture lignee tradizionali, **FOR è composto da grandi pareti strutturali**, pannelli multistrato che migliorano le prestazioni in termini di struttura, resistenza al fuoco e acustica. Inoltre Questo sistema, **potenzialmente sostituitile all'acciaio e al cemento armato**, ha però

prestazioni superiori a quelle di una struttura in muratura, cemento armato e acciaio anche in termini di costi, sostenibilità e benessere. Permette inoltre a tutta l'impiantistica di essere incorporata direttamente nella struttura stessa.

"*Le innovazioni tecnologiche sono quelle che con maggiore forza oggi trasformano il fare architettura. Sono riconosciute come altrettanto importanti nello sviluppo sostenibile del progetto architettonico e ambientale. Abbiamo progettato il nostro edificio galleggiante per promuovere la pianificazione, gli investimenti, la tecnologia che hanno l'obiettivo di contrastare il cambiamento climatico. Tecnologia e architettura sono ormai inscindibili. Anche la copertura a due falde, poco presente a Rotterdam ha una sua ragion d'essere: in città l'ufficio dell'Autorità portuale nel porto di Veerhaven del 1900 e gli uffici del water taxi del 1980 hanno entrambi la copertura a doppia falda. Questo ci ha permesso di orientare l'edificio a sud e avere l'angolo della copertura ottimizzato per massimizzare l'approvvigionamento di energia. L'altra falda a nord è stata pensata come un giardino, per rendere più piacevole la vista sull'acqua delle torri lì di fronte. Il tetto verde è diventato uno spazio di vita e approdo per molti uccelli e insetti*".

Committente: Global Center on Adaptation (GCA)

Anno: 2021

Progettisti: Powerhouse Company

Foto: Mark Seelen Photography, Sebastian van Damme Photography

Scheveningen Floating Yacht Club (L'Aia), Studio Komma

Edificio analogo di recente completamento, ma di dimensioni decisamente più contenute. **Nel porto di Scheveningen, una clubhouse galleggiante a energia zero** chiamata **l'inaffondabile**, per la sua tecnologia che le permette di galleggiare anche in caso di mareggiate e cambiamenti del livello delle acque. Il padiglione è costruito su di **unico piano** affacciato sulle banchine del porto, con un'ampia **terrazza panoramica** in copertura. Sotto della linea dell'acqua trova invece alloggio tutta la tecnologia e i servizi sanitari. Anche il **legno** del **rivestimento** fa riferimento all'ambiente nautico. Il **cantiere**è iniziato come una **sfida** perché, ancora smontato, **l'edificio ha dovuto "navigare" lungo i canali e superare diverse "chiuse"** per essere poi assemblato in loco. La combinazione tra **l'asimmetria della struttura e la sua posizione in un porto soggetto a variazioni del livello dell'acqua** ha reso necessario studiare accuratamente il posizionamento dei pesi per mantenerlo in equilibrio. È stato inoltre necessario ancorare l'edificio al fondo della banchina garantendo però, con due anelli scorrevoli, il galleggiamento. Una pompa permette l'uso costante dell'acqua.

Committente: Jacthclub Scheveningen

il giornale dell'ARCHITETTURA.com
MAGAZINE LIBERO E INDIPENDENTE SULLE CULTURE DEL PROGETTO E DELLA CITTÀ

Anno: 2017-21
Progettisti: Studio Komma (architettura); SWINN, Bartels & Vedder (costruzioni nautiche); Deerns (impianti)
Foto: © Studio Komma / droneshots harbour: DPI

Floating Farm (Rotterdam), Goldsmith Company

Un'area di particolare pregio ma lentamente abbandonata del **porto di Merwe-Vierhaven** accoglie un **edificio agricolo, con incluso un vero e proprio campo per il pascolo** delle mucche, costruito secondo i principi nautici del galleggiamento. L'organizzazione, gli elementi strutturali e l'uso dei materiali contribuiscono tutti alla stabilità e al galleggiamento della fattoria. Il risultato è una **struttura di elementi "impilati"**, in ordine di leggerezza, su tre livelli: il basamento subacqueo in cemento contiene tutti gli elementi tecnici e tecnologici; il piano "terra" in policarbonato traslucido accoglie l'area di trasformazione dei prodotti; in sommità, l'area di stabulazione dell'allevamento. L'intervento assembla così in maniera razionale istallazioni tecniche, stoccaggio, produzione e trasformazione alimentare. Tre piattaforme connesse in cemento armato, che galleggiano parallelamente al volume principale, ospitano la produzione frutticola (ingredienti per lo yogurt), la raccolta dell'acqua piovana, l'acqua riciclata e ulteriori istallazioni tecniche. Il corpo principale organizza la **produzione e trasformazione del latte**, il **foraggiamento degli animali e la vendita**. La **stalla coperta pensile**, dalla caratteristiche volte a botte traslucide, può **ospitare fino a 40 mucche**, che vengono ripulite dal letame da un robot e munte da una seconda macchina, insieme ad altre tecnologie che assicurano il benessere ambientale degli animali. **Due gallerie circondano il prato** e sono connesse verticalmente da due ponti in ferro che collegano tutti gli spazi di rappresentanza, suggerendo un itinerario di visita: è infatti possibile osservare il processo di produzione o trasformazione dei prodotti. Le griglie per il foraggio e i vetri nella zona produzione garantiscono un'esperienza sensoriale ai visitatori, sottolineando il carattere trasparente dell'azienda. Tutto è organizzato in un **sistema compatto dalla logistica efficiente**, che rendono possibile il funzionamento e il galleggiamento della struttura stessa.
L'obiettivo finale è di avvicinare il produttore al consumatore, accorciare la catena della consegna e portare consapevolezza verso una produzione "trasparente". I **flussi dei rifiuti organici urbani** rientrano **nell'economia circolare della fattoria**, diventando cibo per le mucche. Bucce di patate, scarti del processo di fermentazione della birra e anche lo sfalcio dell'erba dello stadio di Fejenoord finiscono tutti nel menù. La Floating Farm Dairy è il primo passo verso un altro progetto in fieri, la *Foodstrip*, una serie di edifici galleggianti che offriranno una vasta gamma di prodotti alimentari.

Committente: Floating Farm Holding BV
Anno: 2019
Progettisti: Goldsmith Company
Foto: Ruben Dario Kleimeer

Wikkelboat (Rotterdam), Sander Waterval

La "comunità galleggiante" nella città di Rotterdam, ancora una volta nell'area di Rijnhaven si prepara ad ormeggiare un **villaggio di Wikkelboats**, versione galleggiante del prototipo ormai popolare della Wikkelhouse. La **novità** non è tanto la traslazione sull'acqua dell'abitazione – le case galleggianti in Olanda non fanno ormai più notizia -, né le sue dimensioni, ma la **modularità della struttura e il suo materiale di costruzione**: le pareti e il tetto presentano infatti un sistema di strati sovrapposti di **cartone impermeabile**. Wikkelboat è una **piccola casa galleggiante** (30 mq), multifunzionale e intelligente, arredata in modo sostenibile; può essere **affittata**, come casa di lusso, per passare la notte, per appuntamenti e meeting o solo per rilassarsi, dal momento che è provvista di una vasca idromassaggio e una lounge sulle **due terrazze** ai lati, da cui si gode di una **vista eccezionale sulla città**. La casa è dotata di una cucina, due camere da letto e un bagno. La parte esterna è letteralmente avvolta (*wikkelen* significa proprio "avvolgere") da 24 strati di cartone, il che garantisce la **leggerezza della struttura e contribuisce anche a isolarla termoacusticamente**. L'ultimo strato esterno è costituito da un materiale impermeabile e infine da un rivestimento in legno. Il basamento è in alluminio in alcuni casi, in cemento in altri. **Le Wikkelboats hanno già trovato ormeggio in diversi porti olandesi**, pronte per la locazione. Nel Rijnhaven queste piccole case di lusso fungono da vetrina dei prodotti e servizi che contribuiscono a ridurre l'impatto ecologico e a migliorare la qualità della vita.
Committente: Floating Tinies BV and Wijnhaven (Rijnhaven & Den Bosch)
Anno: 2017
Progettisti: Sander Waterval
Foto: Sander Waterval

Immagine di copertina: la Floating Farm di Rotterdam, di Goldsmits Architects (© Ruben Dario Kleimeer)

il giornale dell'ARCHITETTURA.com
MAGAZINE LIBERO E INDIPENDENTE SULLE CULTURE DEL PROGETTO E DELLA CITTÀ

Autore

Silvia Lupini

Nata ad Ancona nel 1975, si laurea con lode nel 2002 presso la Facoltà di Architettura di Ascoli Piceno. Nel 2003 intraprende una lunga esperienza professionale e accademica nei Paesi Bassi, dove lavora negli studi WEST 8, MVRDV e KCAP ed è docente a contratto presso la TU Delft e l'Academie van Bouwkunst di Amsterdam. Nel 2007 consegue il dottorato di ricerca presso lo IUAV di Venezia, sulla dinamica delle trasformazioni non pianificate nella città contemporanea. Nel 2010 fonda lo studio LOOP Landscape & Architecture Design. Nel 2015 è guest teacher presso la Yeditepe Universitesi di Instanbul. Dal 2015 è professore a contratto presso la SAAD di Ascoli Piceno, dove insegna Cultura e Progettazione del Paesaggio. Dal 2019 fa parte del comitato tecnico scientifico di Touriscape 2 presso l'Instituto habitat turismo territorio di Barcellona