



POLITECNICO
DI TORINO

Tesi meritoria

CORSO DI LAUREA IN ARCHITETTURA PER IL
PROGETTO SOSTENIBILE

Abstract

**ALLUVIONI E INSTABILITÀ IDROGEOLOGICA: PROGETTO DI MODULI
ABITATIVI GALLEGGIANTI AD ALTE PRESTAZIONI ENERGETICHE.**

Relatore

Orio de Paoli

Co relatore

Mauro Corrado

Candidato

Elena Mazzucco

Sessione di laurea
Settembre 2018

Le azioni antropiche, l'urbanizzazione, l'utilizzo smoderato dei suoli e il continuo impiego delle fonti di energia non rinnovabile, ha provocato nel tempo dei cambiamenti che hanno avuto, e tutt'ora stanno avendo, ripercussioni climatiche e meteorologiche che, in base a studi scientifici protratti per decenni, sono destinate a peggiorare in futuro provocando sempre più danni in termini non solo economici ma anche umani. Far fronte ai cambiamenti climatici è diventata quindi la sfida del secolo nel quale ci troviamo.

L'architettura stessa sta cercando di non venir meno a questa sfida progettando case passive ed ecologiche sia utilizzando tecnologie che permettano di ridurre i consumi energetici e che attingano a fonti rinnovabili, sia facendo uso di materiali sostenibili che non prevedano l'eccessivo inquinamento sia in fase di costruzione che di demolizione. L'obiettivo della tesi è proprio questo, la progettazione di un modulo abitativo passivo in grado di essere autosufficiente dal punto di vista energetico e in grado di far fronte agli attuali, ma anche futuri, cambiamenti climatici ed eventi meteorologici. A causa di queste variazioni, molti paesi, si trovano ad affrontare eventi catastrofici imprevedibili che provocano spesso ingenti danni in termini di vita umana ed economica, nonché danneggiamenti delle città. Tra questi, uno degli eventi più catastrofici è quello delle alluvioni che in modo improvviso colpiscono moltissimi paesi. Non fa eccezione l'Italia che anzi si trova ad essere uno dei principali danneggiati, in particolar modo il Nord. La sfida della tesi è stata quindi quella di realizzare un'unità abitativa provvista di tutte le qualità energetiche e tecnologiche per essere definita passiva e in grado di sopperire all'emergenza delle alluvioni mediante un sistema di galleggiamento. L'idea nasce dalle esperienze già sperimentate delle case galleggianti presenti nei paesi del nord Europa dove la costruzione in prossimità o sull'acqua è un'esigenza; questa tecnologia costruttiva è stata "importata" e adattata per far fronte all'emergenza delle alluvioni. È stato quindi realizzato un modulo abitativo di dimensioni ridotte che costituisce il "modulo base" di partenza, dotato di tutti i confort di una canonica abitazione e utilizzando tecnologie e materiali tali da farle acquisire il titolo di casa passiva; questo modulo verrà poi raddoppiato o quadruplicato, a seconda delle esigenze in termini di spazio, creando unità abitative sempre più grandi. Il modulo verrà fatto galleggiare, durante la piena alluvionale, da un cassone in metallo posto al di sotto del modulo che, sfruttando il principio di Archimede, si comporterà come una nave permettendo all'abitazione e alle persone al suo interno, di essere in salvo durante la piena. La salita sarà libera, regolata solamente dal livello raggiunto dall'acqua, la discesa sarà invece controllata, al fine di permettere la pulizia del fondo prima che la casa venga depositata nella sua sede originaria; la

regolazione di tale movimento verticale sarà data da “delfini” metallici che permetteranno la salita e la discesa mantenendo tuttavia il modulo nella sua posizione tradizionale.



Fig. 1: modulo in assenza di alluvione



Fig. 2: modulo durante la piena alluvionale

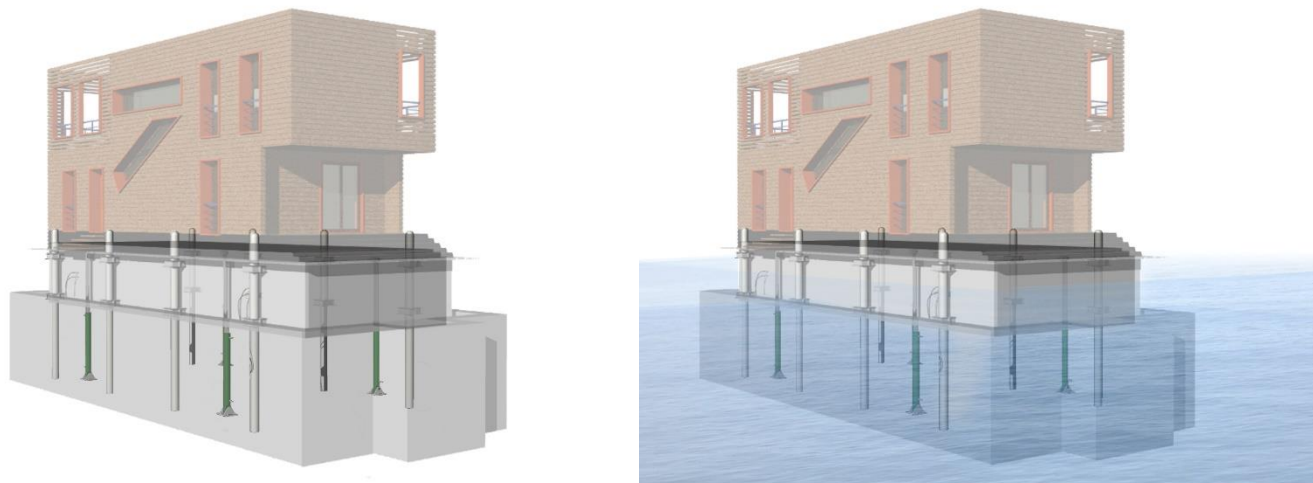


Fig. 3: funzionamento del modulo e delle rispettive componenti