



ATELIER DI TESI 23-24_ dArTe_Cdl ARCHITETTURA LM4

CLIMATE+CARBON NEUTRALITY **PER LA CITTÀ E L'ARCHITETTURA** *Progettare per la transizione ecologica e digitale*

OPEN WORKSHOP: PROGETTI DI RESILIENZA ED ADATTAMENTO PER IL LITORALE COSTIERO DELLA CITTA' DI REGGIO CALABRIA
con **INTENSIVE MASTERCLASS:** REGENERATIVE DIGITAL DESIGN FOR CLIMATE CHANGE

Resp.li Scientifici e Docenti: *Prof.ssa C.Nava (1), Prof.M.Milardi (2), Prof.ssa A. Sarlo (3); Prof.V.Morabito (4), Prof.ssa F.Giglio (5), Prof.R.Morabito (6)*
Team di Ricerca: *F.Armocida, M.Azzalin, S.Cascone, F.Genovese, D.Lucanto, G.Mangano*
Laboratori: ABITAlab, TcLab BFL, Spin-off APS
Coordinamento didattico: *Arch.RtdA G.Mangano* con ABITAlab

TOPICS della ricerca e sperimentazione

- (1) Tecnologie Emergenti per il Design Rigenerativo
- (2) Nuove performance dei sistemi d'involucro per la nuova complessità in regime di Climate Change
- (3) Strategie urbanistiche per la neutralità climatica delle città
- (4) La Linea della percezione del Tempo e del Design
- (5) Tecnologie circolari e temporaneità per la resilienza dello spazio pubblico
- (6) Progetto per scenari e processi generativi

°°°°INCIPIT TEMATICO

L'Atelier di Tesi "Climate+Carbon Neutrality per la città e l'architettura. Progettare per la transizione ecologica e digitale", giunto alla sua quarta edizione di proposta per gli studenti del CdL in Architettura del dArTe, ha lo scopo di indagare i temi progettuali e di sperimentazione applicata riferiti alle questioni culturali e scientifiche della transizione ecologica e digitale e alla grande sfida verso la neutralità carbonica e climatica per le città e l'architettura.

Le nuove Strategie Nazionali di Sviluppo Sostenibile (agenda 2030), della Biodiversità 2030, del Piano Energia e Clima e del Piano Nazionale di Adattamento Climatico, di fatto mutano lo scenario di contesto nelle azioni di rigenerazione per la qualità della vita e l'efficienza dei servizi e del metabolismo urbano, la resilienza dei nuovi tessuti urbani, la circolarità delle città e la biodiversità e la nuova immagine dei paesaggi, il progetto positivo degli edifici e le alte prestazioni dei sistemi tecnologici responsivi e delle strutture a servizio, la qualità degli spazi pubblici e la loro attrezzabilità. I temi dell'adattamento e della mitigazione climatica coinvolgono tutti i sistemi antropici e naturali e chiedono al progetto urbano, di architettura e di paesaggio, tecnologico, di rispondere con configurazioni progettuali nel medio e lungo termine (2030/2050) su scenari di cambiamento climatico, adottando soluzioni e misure basate sulla natura, sulla responsabilità dei sistemi progettati permanenti o temporanei/tattici, sulla intensità dell'efficacia delle strategie e delle tecnologie, sull'adattamento per *"anticipare gli effetti avversi dei cambiamenti climatici e adottare misure adeguate a prevenire o ridurre al minimo i danni che possono causare oppure sfruttare e le opportunità che possono esprimersi"* (PNACC, pag.82, 2023). Il progetto assume un valore strategico e previsionale e necessita dei contributi transdisciplinari di molti livelli di conoscenza, competenza e esperienza scientifica, al fine di condurre studi e sperimentazioni progettuali tra misure "green e grey", con il carattere proprio della ricerca applicata e del suo trasferimento in ambito di alta formazione, in workshop e laboratori con gli studenti dell'Atelier.

°°°°TOPIC

I docenti dell'Atelier, il team di ricercatori e gli ospiti invitati, contribuiranno al tema teorico, come espresso nell'incipit tematico, declinando approcci teorici, operativi e sperimentali su differenti topic, riferibili come di seguito:

(1) Tecnologie Emergenti per il Design Rigenerativo

L'approccio inter-scalare e l'ottimizzazione multi-obiettivo, divengono la scala del successo per le pratiche progettuali, sostenute dai processi performativi di tipo digitale. La misura degli interventi su contesti particolarmente sensibili, come quelli riferibili agli ecosistemi naturali o comunque fragili sotto stress fisico-ambientale e oggi di adattamento climatico, è sempre dimensionabile attraverso un processo inter-scalare, che ne deve controllare azioni, trasformazioni e impatti, valutando più misure di riferimento. Il progetto e il programma che si interessano di perseguire tali modalità, sono sempre "multidimensionali"; (...) nei processi digitali tale carattere diviene ancora più condizionante le operatività del progetto, poiché il controllo simultaneo di più fattori e la capacità di interpolazione di alcuni dati, necessitano di spazi di riferimento assumibili da sistemi collocati in configurazioni di dettaglio differenti. La scala della città, dell'edificio, del dispositivo è spesso interrogata da flussi di dati che attraversano tutte le dimensioni dei sistemi, senza distinguerne i confini, ma unicamente lavorando sugli indicatori di risposta per le differenti categorie di impatti (mesoscala, macroscale, microscale). In un approccio olistico si massimizzano le soluzioni con alta performatività, e quindi positive e si restituiscono dati, informazioni e risorse, che ancora una volta divengono la struttura di riferimento per l'individuazione delle "tecnologie sostenibili e emergenti". (C.Nava,2023)

(2) Nuove performance dei sistemi d'involucro per la nuova complessità in regime di Climate Change

L'attuale scenario concretizzato dalla sfida del climate change definisce un portato di aspetti, declinazioni e paradigmi tali da azzardare l'assunto di una "nuova" complessità che da questo scaturisce. Nel campo dell'architettura tale portato si traduce nel cambiamento dei trend delle filiere connesse all'involucro architettonico, e allo stesso tempo definiscono uno stato dell'arte connotato da facciate ad alta qualità energetico-ambientale ma contemporaneamente ad alta complessità, e che richiedono nuovi sforzi di controllo e innovazione. Tra questi sforzi, ci si riferisce in particolare a quelli che affidano all'involucro il ruolo strategico di fornire nuovi ventagli prestazionali sempre più legati, da un lato all'offerta di materiali e assetti innovativi, come l'adattività, la dinamicità, il funzionamento organico o biomimetico, la neutralità carbonica, la produttività, ecc.; dall'altro, agli apporti provenienti dai campi del digitale, dell'IoT, dal sensoriale, dal monitoring e comando smart; fino agli strumenti di controllo progettuale come la modellazione, simulazione, prototipazione e il testing. In questa luce, il topic si focalizzerà sulle relazioni e sui flussi energetico-materiali che intercorrono tra gli edifici e i loro contesti, assumendo alla scala macro le sollecitazioni che i fenomeni climatici estremi, 'impongono' agli involucri e alla scala micro le nuove risposte prestazionali dei sistemi, componenti e dispositivi di involucro. (M.Milardi,2023)

(3) Strategie urbanistiche per la neutralità climatica delle città

La città e i piani per il governo delle trasformazioni sono oggi chiamati alla sfida della transizione ecologica. Il 75% dei cittadini europei vive in città e le aree urbane, consumando oltre il 65% dell'energia mondiale, sono responsabili dell'emissione del 70% di CO₂. Per avviare un'azione di contrasto a tali dinamiche, l'UE ha lanciato nel 2019 il Green Deal Europeo, strategia di crescita che mira ad azzerare nel 2050 le emissioni di CO₂. In questa transizione verso la neutralità climatica, 100 città europee (di cui 9 italiane) sono state selezionate per diventare 'ecosistemi di sperimentazione e innovazione' (Missione Cities) per la neutralità climatica entro il 2030. Le azioni di innovazione che le città coinvolte dovranno attivare riguarderanno la mobilità pulita, la pianificazione urbana verde e l'efficienza energetica. In questo contesto l'obiettivo di questo topic è fornire ai laureandi le conoscenze necessarie per comprendere il ruolo che i processi di pianificazione urbana possono svolgere nelle strategie per la transizione ecologica. Nelle lectures previste analizzeremo le nuove politiche per la transizione ecologica delle città e le azioni che si stanno sviluppando ai diversi livelli (europeo, nazionale e locale) e a diverse scale del progetto urbanistico. Ci soffermeremo sulle traiettorie che supportano questi processi di transizione attraverso approcci multifunzionali e multirelazionali. Tre saranno i focus privilegiati: la mobilità pulita, lo spazio pubblico e la pianificazione urbana verde. (A.Sarlo,2023)

(4) La Linea della percezione del Tempo e del Design

Lavorare su una linea di costa estesa, lunga, urbanizzata e fortemente antropizzata ha due priorità evidenti: il tempo della percorrenza e della permanenza e lo spazio ristretto per un design ecologico, resiliente e poetico.

Occuparsi della linea di costa calabrese, di fronte alla Sicilia e lungo il mare dello stretto, acuisce la necessità del bello come punto principale di ricaduta progettuale tra tempo e design.

Usare la parola "bello" potrebbe sembrare anacronistico e poco attinente ai temi ecologici legati non solo ai cambiamenti climatici, ma anche ad uno sfruttamento antropico poco gentile dello spazio stretto e lungo della costa di Reggio Calabria. Ma la bellezza è tutto ciò che, intelligentemente, costruisce processi architettonici ecologici, resilienti e culturali dello spazio pubblico e del paesaggio: un tempo del design flessibile per generare nuovi scenari futuri, dalle analisi poetiche e percettive, al progetto specifico per la grande e la piccola scala. (V.Morabito,2023)

(5) Tecnologie circolari e temporaneità per la resilienza dello spazio pubblico

Le molteplici condizioni emergenziali (climatiche, ambientali, sociali, economiche), ormai permanenti e globali, rappresentano un fattore abilitante per i processi di economia circolare e quelli culturali, mettendo in relazione, ambiente, coesione sociale, tecnologie innovative, capitale umano e connessioni con il territorio. Temporaneità ed Emergenza descrivono, in maniera sempre più estesa e complessa, l'espressione della logica dinamica e resiliente sul possibile ripensamento di strategie e modalità d'intervento adattive e reversibili nei contesti fragili. Contestualmente, il ruolo chiave del Design, in risposta alle strategie di mitigazione/adattamento climatico, ampiamente ribadito dalle strategie europee previste dall'European Green Deal, richiama l'attenzione sull'attivazione di dinamiche di Open Innovation, Circular Design Technologies, Strategie user-driven, a tutte le scale d'intervento, evidenziando l'impatto sociale, economico e ambientale di misure innovative e sostenibili che mettono al centro le persone e l'ambiente. In tale contesto, la resilienza climatica, ambientale e sociale degli spazi pubblici, rappresenta un campo di ricerca per l'applicazione di modelli progettuali emergenti di Circular design thinking, creando occasioni di sperimentazione di design innovativo (Design for Innovation) che possano essere rimodulate rispetto a tre livelli di impatti circolari attesi (Livello del contesto, Livello sociale, Livello tecnologico). Le strategie di intervento di tipo adattivo per il necessario ripensamento degli spazi aperti e dei luoghi di aggregazione delle nostre città, si orienta verso strutture temporanee, modulari, off-site, montabili, smontabili, aggregabili per fornire servizi adeguati ai cittadini. Emerge una visione in cui è necessario riprogettare il ciclo di vita degli edifici e degli spazi urbani, in relazione alla loro temporaneità funzionale, considerando la scelta di materiali compatibili con le risorse disponibili e al loro possibile riutilizzo, attraverso azioni Site-specific. (F.Giglio,2023)

(6) Progetto per scenari e processi generativi

Dicendo corpo dell'architettura, del paesaggio, siamo portati ad immaginare una realtà empiricamente sperimentabile costituita da un sistema di relazioni, tanto o poco complesse, fra elementi materiali definiti dalla propria fisicità. Se però esaminiamo empiricamente la realtà come oggi ci si presenta non riusciamo a distinguere virtuale da fisico. L'intreccio tra mondo digitale, inteso non solo come strumento di lettura, trasposizione e operabilità utilitaristica della evidenza fisica, e dato materiale della realtà non è più distinguibile. Non avrebbe senso separare due elementi divenuti ormai costituenti, materie essenziali, fisiche e virtuali, del tessuto che interpretiamo come realtà. Questo cambiamento è soprattutto cambiamento della trama interpretativa che è il progetto, ed è il progetto di architettura, in particolare, che sempre di più si ritrova a sperimentarsi in due alternativi modi: "pensarsi per scenari o ricrearsi in processi generativi" risalendo i costituenti elementari degli elementi naturali, la semplicità delle leggi che ne regolano i processi. Entrambi i modi puntano ad un progetto di architettura consapevole della propria naturalezza, il primo in un processo progettuale che nella simulazione riesca a stimare gli esiti del proprio stesso operare e a governarli, il secondo assumendo i processi generativi della natura a proprio paradigma, per farli divenire materiale genetico del progetto e così giovare di un costituente essenzialmente sostenibile. (R.Morabito,2023)

°°°°OPEN WORKSHOP: PROGETTI DI RESILIENZA ED ADATTAMENTO PER IL LITORALE COSTIERO DELLA CITTA' DI REGGIO CALABRIA

La classe di Atelier affronterà il tema discusso con le lectures e i seminari, nell'applicazione della sperimentazione su "progetti di resilienza ed adattamento per il litorale costiero della città di Reggio Calabria".

La principale conseguenza dello scioglimento dei ghiacci artici e antartici è la risalita del livello del mare. Le previsioni dell'IPCC indicano che il livello dei mari crescerà in media di 30-60 centimetri con l'aumento della temperatura di 2 gradi. E tra 60 centimetri e 1,1 metri nello scenario ad alte emissioni (4 gradi). Altri studi ipotizzano risalite del livello del mare fino a 2,5 metri. I modelli elaborati e contenuti nel rapporto speciale sugli oceani e sulla criosfera dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) sui cambiamenti climatici, prevedono un aumento del livello del mare nel 21° secolo nell'intervallo 0,29-0,59 m per uno scenario a basse emissioni e 0,61-1,10 m per uno scenario ad alte emissioni. Le previsioni di aumento della temperatura al 2100 prevedono diversi scenari, basati sulla diversa capacità dell'uomo di ridurre la propria impronta di carbonio: se l'aumento di CO₂ nell'atmosfera fosse contenuto in un intervallo di concentrazione compreso tra 400 e 40 parti per milione, la temperatura aumenterebbe fino a 2°C rispetto all'era preindustriale. Se l'umanità non reagisce con misure attive, questa sarà la situazione dell'atmosfera già nel 2025. Se la concentrazione di CO₂ nell'atmosfera raggiungesse i 1000 ppm, la temperatura media planetaria sarebbe di circa 4°C più alta rispetto all'era preindustriale, ma con picchi fino a 6,4°C: senza interventi normativi questa sarà la situazione dell'atmosfera entro il 2100. (...) Questo aumento di temperatura non sarà omogeneo su tutto il pianeta: sarà maggiore alle alte latitudini, nell'emisfero settentrionale e sui continenti, meno intenso alle basse latitudini, nell'emisfero meridionale e sugli oceani. Ad aumentare saranno inoltre più le temperature minime e meno quelle massime.

La regione mediterranea in particolare è considerata uno dei punti caldi del cambiamento climatico, con un riscaldamento che potrebbe superare il 20% dell'aumento medio globale. (...) L'aumento delle temperature e la riduzione delle precipitazioni nell'area mediterranea aggraveranno ulteriormente il rischio di incendi, con un impatto su persone, mare ed ecosistemi nelle aree più vulnerabili. Lo studio condotto dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv) lascia poco spazio alle interpretazioni: le variazioni del livello del mare e le linee delle nostre coste "sono solo alcune delle conseguenze dei lenti e costanti cambiamenti che interessano il Mar Mediterraneo". Le aree più a rischio in Italia: Campi Flegrei, alto Adriatico, pianure costiere del Tirreno, Sardegna, Calabria e Isole Eolie. Le coste pugliesi sono meno esposte".

È oltre 20 ml la popolazione europea residente sulle aree costiere, in assenza di una protezione costiera esistente o futura, queste aree sarebbero permanentemente inondate nei prossimi secoli se il livello del mare aumentasse di un importo pari a quello previsto. Tuttavia, le inondazioni costiere temporanee di queste aree causate da un livello del mare estremamente alto potrebbero verificarsi molto prima a causa degli effetti combinati dell'innalzamento medio del livello del mare, delle onde e delle tempeste. Le principali minacce per le zone costiere italiane in conseguenza dell'evoluzione del clima dato dalle proiezioni climatiche riguardano l'alterazione dei servizi ecosistemici svolti dalle zone costiere, quali i Servizi di regolazione, tra cui l'aumento dei rischi di erosione e inondazione in seguito a variazioni nel livello del mare e nelle condizioni estreme dello stato del mare. Nella città metropolitana di Reggio Calabria, sono circa 45000 gli abitanti che vivono sul litorale metropolitano lungo 220 km e la città di Reggio Calabria con un litorale lungo circa 60 km da ovest a est sullo stretto di Messina.

Le sperimentazioni progettuali della classe di Atelier, proveranno a restituire i nuovi scenari di qualità urbana, del paesaggio, dell'architettura, delle infrastrutture grey e green all'interno del quadro multirischio indagato e i progetti resilienti ed adattivi, prenderanno in considerazione le dinamiche prevedibili tra il 2030 e il 2050, come scenari di contesto capaci di adattarsi ai cambiamenti e alle trasformazioni in una dimensione dinamica e multiscalare delle loro configurazioni, con le prefigurazioni di un masterplan su tutta la costa reggina e approfondimenti più di dettaglio in ambiti selezionati per temi come risposte ai rischi.

Il metodo utilizzato sarà quello dell'OPEN WORKSHOP con un tempo di elaborazione continua per tutto il corso dell'Atelier e con contributi teorici e seminari di pausa-approfondimento, con assistenza progettuale e presentazione in revisioni intermedie, verso l'elaborazione degli studi di fine Atelier e la mostra dei lavori alla presenza dei docenti, del team dei ricercatori e di invitati per la critica.

°°°°INTENSIVE MASTERCLASS

Tra maggio e giugno 2024 ABITAlab propone la seconda edizione della Masterclass intensiva, sui temi del Regenerative Design for Climate Change. Si pone l'obiettivo di trasferire conoscenze e skills nel campo "dell'**Architettura Avanzata per la Transizione Ecologica e Digitale**", acquisendo capacità in ambito di **analisi climatica** e sua **modellazione previsionale** in **scenari di cambiamento climatico** e di contesto "site specific"/localizzato, ai fini di utilizzare dati e modellazione per produrre progettualità alla scala urbana, di edificio e di sistema, controllando impatti e comportamenti di tipo ambientale e energetico nel rapporto tra sistemi fisici e risorse naturali e loro effetti, nella fase di pre-design e di sviluppo del progetto, **per le trasformazioni dell'ambiente costruito verso la decarbonizzazione.**

La Masterclass che rilascia un'attestazione di Alta Formazione e prevede una quota per gli iscritti, viene erogata in forma gratuita per gli allievi dell'Atelier.

°°°°AGENDA

Open Atelier_25.10.2023

Opening Workshop_14.11. 2023

Teaching Lectures (1-2 per topic/ tot.10) _novembre/dicembre 2023 /gennaio/febbraio/marzo 2024

Invited Lectures_dicembre 2023 /febbraio/marzo 2024

Research Seminars_dicembre 2023/gennaio/febbraio 2024

Intermediate Review_gennaio 2024/ marzo 2024/ aprile 2024/ maggio 2024

Intensive Masterclass_ maggio-giugno 2023

Final Review WORKSHOP_ EXHIBITION + Guest Critics_giugno 2024

_Timeline

