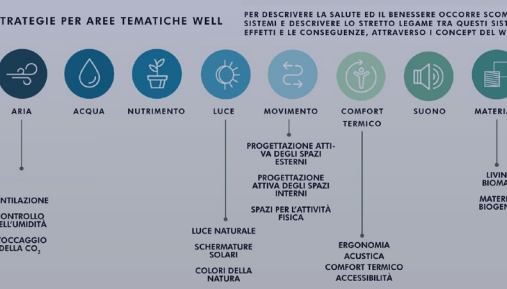
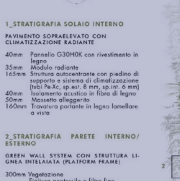


DESIGN STRATEGIES WITH WELL CERTIFICATION



CONSTRUCTION DETAIL NORTH FACADE



Corso TAF D Dipartimento Architettura e Territorio_dArTe Università Mediterranea di Reggio Calabria_LM4 – a.a. 2023/2024

Agenda 2030 e Criteri Ambientali Minimi per la Sostenibilità e l'Innovazione del Progetto

PRESENTAZIONE Aula A1 h.16:30



Arch. RtdA Giuseppe MANGANO
Coordinatore Sezione Design ABITAlab

Informazioni generali



Ambito disciplinare:
*Progettazione Tecnologica
e Ambientale
dell'Architettura*

SSD: ICAR/12



N. CFU: 6
Anno di corso: IV e V

Propedeuticità: SSD
ICAR/12 del I, II e III anno



Struttura:
5 unità tematiche

Attività:
Theory+Applications (mer)
CoDesign Workshop (ven)
Final exam (I appello)



Ore insegnamento: 60
12 settimane + 1 recupero

Orario (I semestre):
Mercoledì – 14:30/17:30
Venerdì – 9:30/11:30

Risultati I edizione_a.a. 2022/2023



**Seminars + CoDesign
 Workshop (ITA/ENG)**

**Partecipazione a
 seminari e workshop
 esterni**



28 studenti frequentanti

28 esami effettuati

M.V.: 28,5

RISULTATI RAGGIUNTI

Nuove conoscenze e capacità professionali



Capacità di **valutare la sostenibilità** nei processi di design con i target e gli indicatori di Agenda2030 e i Vettori della SNSvS



Conoscenza ed applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (livello base)



Apprendimento di competenze di base di **info-design** e **data visualization** e **data mapping** [open source & open tools]



«Theory + study cases»



OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

1. Trasferire **teorie, metodi e strumenti** legati ai temi della valutazione degli impatti del progetto (**Sustainability Impact Assessment**) con particolare riferimento ai target e indicatori di **Agenda 2030** (SDGs) e SNSvS e all'applicazione dei **Criteri Ambientali Minimi** applicati ai materiali, alle componenti ed alle tecnologie innovative nel progetto alla scala di edificio
2. Trasferire **esperienze, applicazioni e sperimentazioni della ricerca** ABITAlab alla didattica

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI

«Application»



- a) Trasferire conoscenze sui temi della **Transizione Ecologica e Digitale** al fine di migliorare le competenze per la gestione dei **processi trasformativi dell'ambiente costruito** per gli obiettivi di neutralità climatica e «impatto positivo», con **l'applicazione di metodi e protocolli di valutazione di sostenibilità in fase di progetto e di intervento** (CAM, DNSH, protocollo WELL, ecc...)

ESERCITAZIONI E VERIFICHE



0_ Test di verifica delle conoscenze di base acquisite: Student Talks (**UTA**)

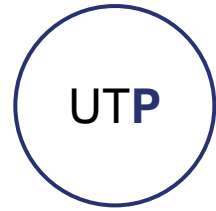


1_ **Verifiche intermedie** sul programma di lezioni frontali e seminari **UT1/UT2**

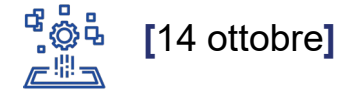


2_ Verifica finale sull'esercitazione ed applicazione progettuale: Final Review

L'**esame finale** per tutta la classe si terrà nella prima sessione utile dopo il semestre di lezioni.



Quadri di riferimento per la **transizione ecologica** e la **neutralità climatica**



strategianazionale per lo sviluppo sostenibile



UT1

[Advanced] Impact Design con gli indicatori degli **SDGs** di **Agenda2030** e protocolli di certificazione. Illustrazione di metodologie di assessment su casi studio e ricerche

[18 ottobre]

[20 ottobre]

Casi studio



UN17 Village- Copenhagen

Ricerca applicata ABITAlab

URBAN GREEN SHAPES EXPERIENCE

MATERA quartiere Aroo 40° 41' 15.7" N 16° 04' 38.4" E

URBAN
CLUSTER
BUILDING

GREEN ROOF
GREEN WALL
ECOPHIGITAL DEVICE

Le attività di workshop hanno riguardato il progetto di un prototipo di "liminal space" in cui un dispositivo ecologico e digitale "bio-digital device", con greening integrato e sistemi facilitati per il monitoraggio delle capacità di stoccaggio CO₂ e di taromregolazione delle prestazioni dell'edificio, migliorando di fatto la qualità microclimatica e la qualità degli spazi più prossimi all'edificio del progetto pilota. Questo step progettuale che lavora sul "premio sociale" seleziona i disegni esecutivi e di fabbricazione digitale del sistema. Il dimostratore viene a realizzare un livello TRL 7, si pone come risposta ad alcuni temi di ricerca individuati da #Agenda2030 (goals 7, 11, 12, 13, 14, 15) e #PNRR (missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica).

VERTICAL GREENING FOR URBAN RESILIENCY

SOL DRAINAGE SYSTEM
 SOL DRAINAGE SYSTEM
 OFFSITE MODULAR ENGINEERING
 INTEGRATED WATER SYSTEM
 RESPONSIVITY SYSTEM
 GREEN SHAPES MODULAR

ENERGY
 EDIBLE GREEN
 INFORMATION AND DATA
 GREEN SHAPES MODULAR

FROM GREEN RESPONSIVE SHAPES TO GREEN RESPONSIVE RESIDENCES

CLUSTER ACTION

(A) Device for water storage, recuperation, re-circulation and disposal
 (B) Greening and recovery of soil permeability (SUSIS P2) gradient, variable and flexible
 (C) Device and system for the growing and recovery of areas and massive crops of modular, bio-based and convertible (MILLI) green parking, P2 (area, forested P2 Recycled coverage)
 (D) Water Smart Device response to the mobility system, with integrated function of impact from atmospheric agents and fast drying (in 15' - 30' max) parking, P2 - Resilience/robustness of the system
 (E) Regeneration and activation of public collective spaces through the integration of urban safety systems (low consumption lighting, security installations, etc.)
 (F) Devices for the operation of energy flow networks, fu, w, e
 (G) Device for the activation, management and efficiency of sustainable mobility systems
 (H) Central and monitoring systems

Radiation Analysis
 Average Radiation Analysis

Sunlight hours Analysis
 Average Sunlight Hours Analysis

Prevailing Wind Analysis
 Average Windflow Analysis

UNIVERSITÀ MEDITERRANEA DI REGGIO CALABRIA, DIPARTIMENTO DArTE, A.A. 2022/2023, RELATORE: CONSUELO NAVA, CORRELATORE: GIUSEPPE MANGANO, STUDENTESSA: DANIELA LAGANA | 1005159
 ATELIER 22: ARCHITETTURA DELLA TRANSIZIONE SU SCENARI DI CAMBIAMENTI CLIMATICI, DESIGN AVANZATO E TECNOLOGIE ABILITANTI PER EDIFICI IRRIDI

11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti.

11.7 Entro il 2030, fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità.

7.2 Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale.

12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali.

12.5 Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo.

13.2 Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici.

15.3 Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare terreni degradati ed il suolo, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e sforzarsi di realizzare un mondo senza degrado del terreno.

15.6 Promuovere la condivisione giusta ed equa dei benefici derivanti dall'uso delle risorse genetiche e promuovere l'accesso adeguato a tali risorse, come concordato a livello internazionale.

MISSIONE 2: Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica

M2C3: Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici.

MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile

Indicatore dalle cinque Aree, Scelte Strategiche, Obiettivi Strategici dal documento bozza SNSvs_ver 02/22

[Area] **PERSONE**

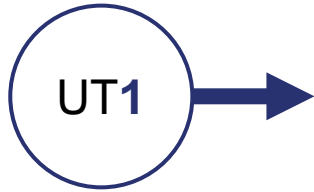
[Scelta Strategica] **III. Promuovere la salute e il benessere**

[Coerenza con PNRR] M2: Rivoluzione verde e transizione ecologica
 M2C4: Tutela del territorio e della risorsa idrica

[Interventi Site Specific] [SDG Agenda 2030] [Indicatore SSNSvs_2022]

(B) (C) (D) (H)

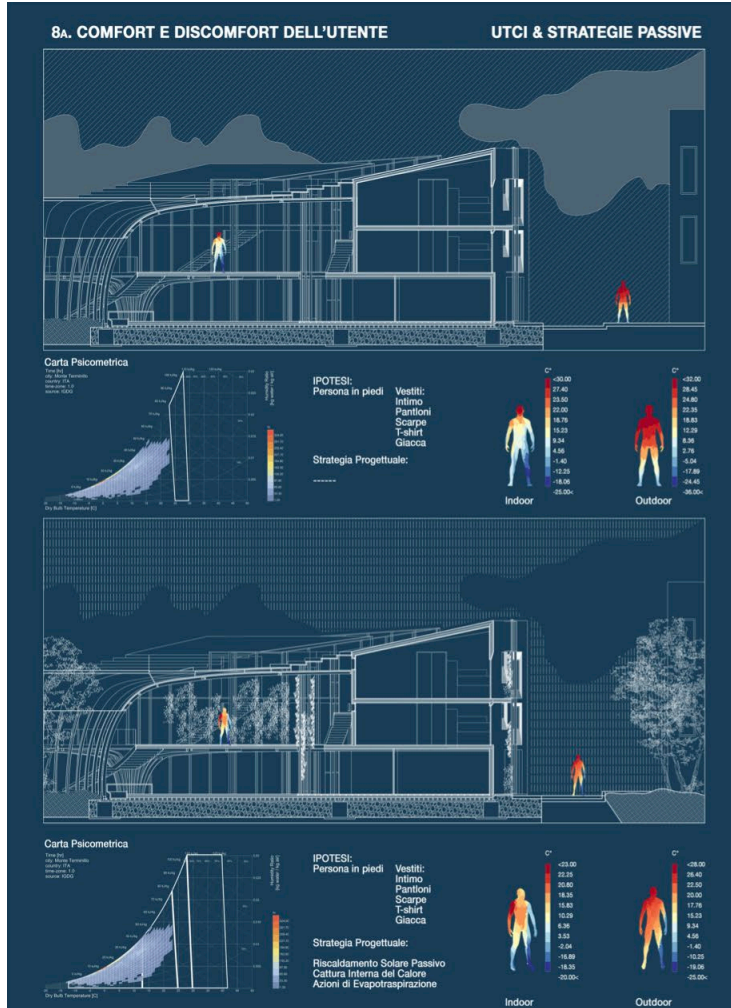
11.6.2- Qualità dell'aria PM2.5 (% di centraline con più di 35 giorni di superamento del limite giornaliero)



[Advanced] Impact Design con gli indicatori degli SDGs di Agenda2030 e protocolli di certificazione. Illustrazione di metodologie di assessment su casi studio e ricerche



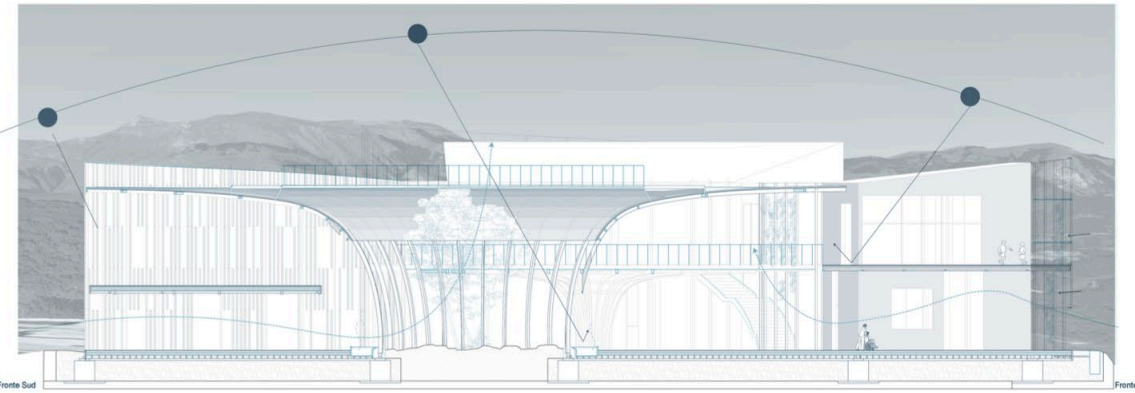
Ricerca applicata e tesi di laurea ABITAlab



Fonte: Elaborato di tesi di F.Felice, relatrice Prof.C.Nava, correlatore Arch. RTdA G.Mangano

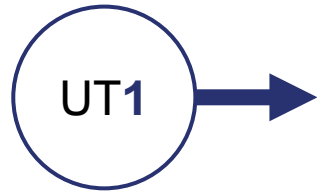
PROTOCOLLO WELL- definizione dei focus progettuali legati ai protocolli di validazione legati al benessere

 Light L01 Esposizione alla luce L03 Progettazione dell'illuminazione circadiana L05 Strategie di progettazione della luce diurna L06 Simulazione della luce diurna Interno: Garantire l'esposizione alla luce diurna negli ambienti interni attraverso strategie di simulazione della luce diurna.	 Water W01 Qualità fondamentale dell'acqua W02 Contaminanti dell'acqua W03 Controllo della legionella W09 B Riutilizzo dell'acqua non potabile in loco Rifornire acqua attraverso sistemi di acqua non potabile senza compromettere la salute degli occupanti dell'edificio.	 Air A01 Qualità dell'aria fondamentale A03 Progettazione della ventilazione A04 Gestione dell'inquinamento da costruzione A08 Monitoraggio e sensibilizzazione della qualità dell'aria A07 Creare spazi A09 Gestione delle infiltrazioni di inquinamento Mitigare i rischi derivanti da fonti di contaminazione e inquinamento indoor, come particelle di malattie infettive e composti organici volatili.	 Community C03 Indagine sugli occupanti Stabilire gli standard minimi per la valutazione dell'esperienza e della soddisfazione sulla salute e il benessere degli occupanti degli edifici. C04 Sonaggio sugli occupanti C17 Equità abitativa	 Thermal Comfort T01 Prestazione termica T05 Comfort termico radiante Massimizzare il volume dello spazio, ridurre la trasmissione della polvere, migliorare il controllo della ventilazione e aumentare il comfort termico incorporando nella progettazione dell'edificio sistemi di calore e raffreddamento radianti. T07 Controllo dell'umidità	 Materials X01 Restrizioni sui materiali X05 Restrizioni sui materiali migliori Ridurre al minimo l'esposizione a determinate sostanze chimiche limitandone la presenza nei prodotti. X06 Restrizioni sui COV Ridurre al minimo l'impiego dei composti organici volatili (COV) emessi dai prodotti sulla qualità dell'aria interna.	 Mind M01 Promozione della salute mentale M02 Accesso alla natura M07 Spazi per il riposo M09 Accesso migliorato alla natura Sostenere il benessere degli occupanti incorporando l'ambiente naturale attraverso la progettazione degli interni e degli esterni.
--	---	--	---	--	--	--



SDGS- Goals & Targets

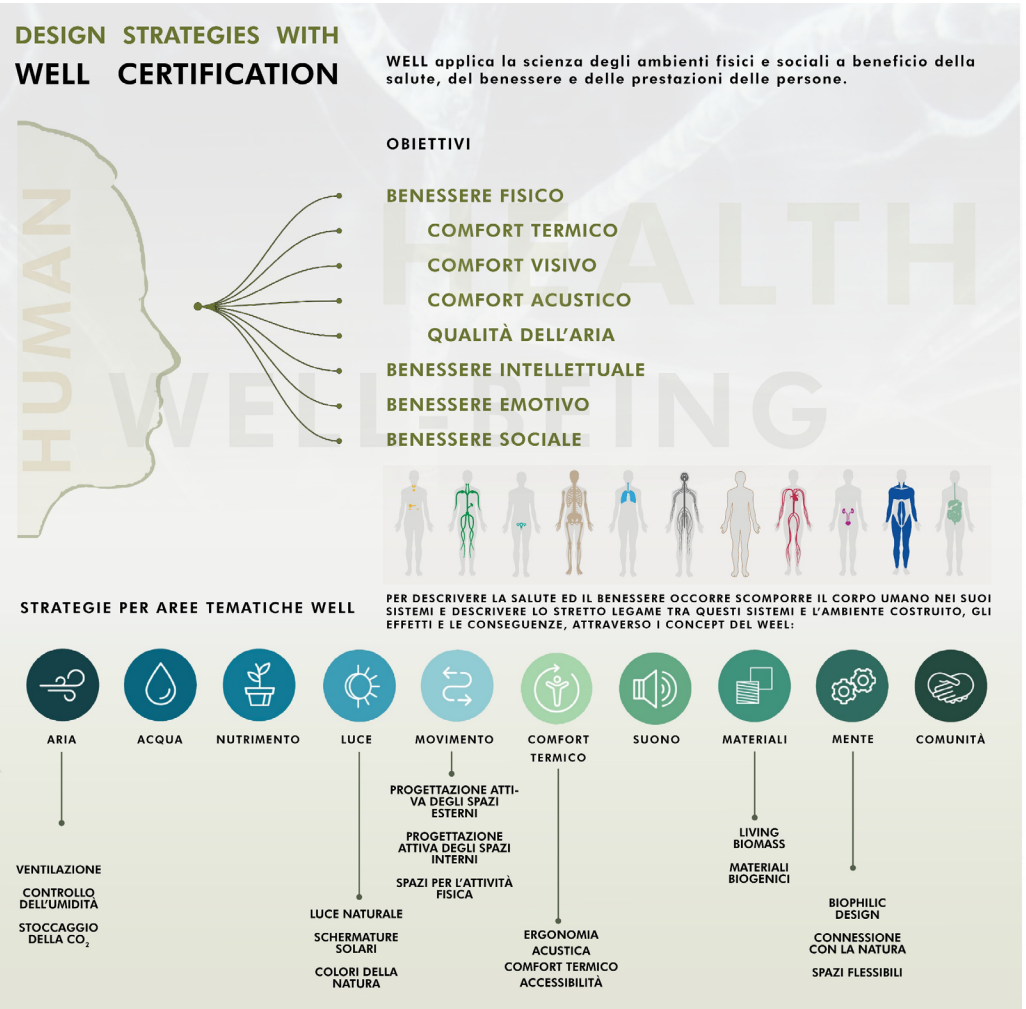
3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING 3.9 Entro il 2030, ridurre sostanzialmente il numero di morti e di malattie causate da sostanze chimiche pericolose e dall'inquinamento e dalla contaminazione dell'aria, dell'acqua e del suolo.	6 CLEAN WATER AND SANITATION 6.5 attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli, anche attraverso la cooperazione transfrontaliera, se opportuno	7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY 7.1 Entro il 2030, garantire l'accesso universale ai servizi energetici economici, affidabili e moderni.	9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE 9.1 Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti, comprese quelle regionali e transfrontaliere, per sostenere lo sviluppo economico e il benessere umano, con particolare attenzione all'accesso equo e a prezzi accessibili per tutti.	11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES 11.7 Entro il 2030, garantire l'accesso universale a spazi pubblici e verdi sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per donne e bambini, anziani e persone con disabilità.	12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION 12.8 Entro il 2030, garantire che la persone, ovunque, abbiano le informazioni e la consapevolezza necessarie per uno sviluppo sostenibile e stili di vita in armonia con la natura.	13 CLIMATE ACTION 13.1 Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e alle catastrofi naturali in tutti i Paesi.
--	---	--	---	--	--	---



[Advanced] Impact Design con gli indicatori degli SDGs di Agenda2030 e SNSvS. Illustrazione di metodologie di assessment su casi studio e ricerche



**Ricerca applicata e tesi
 di laurea ABITAlab**

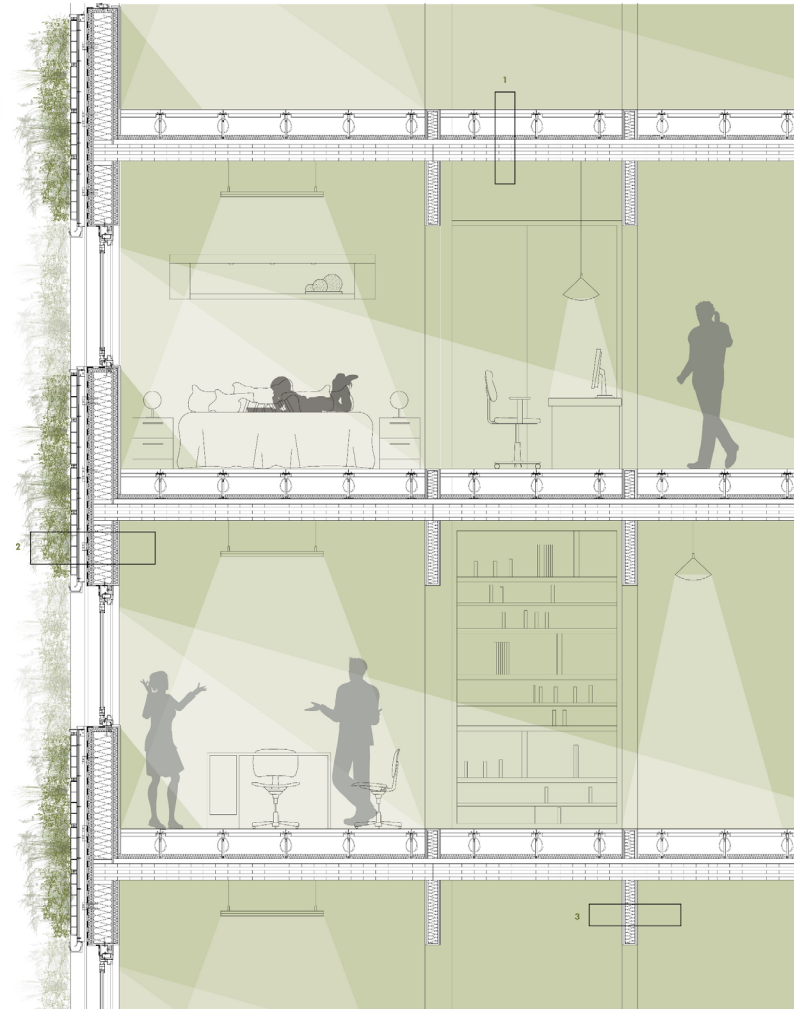


CONSTRUCTION DETAIL NORTH FACADE

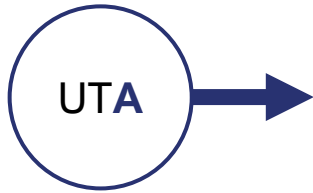
Sezione 1:20



- 1. STRATIGRAFIA SOLAIO INTERNO**
 PAVIMENTO SOPRAELEVATO CON CLIMATIZZAZIONE RADIANTE
 40mm Pannello G30HOK con rivestimento in legno
 35mm Modulo radiante
 165mm Struttura autocentrante con piedino di supporto e sistema di climatizzazione (tubi Pa-Xc, sp. est. 8 mm, sp. int. 6 mm)
 40mm Isolamento acustico in fibra di legno
 50mm Massetto alleggerito
 160mm Travatura portante in legno lamellare a vista
- 2. STRATIGRAFIA PARETE INTERNO/ESTERNO**
 GREEN WALL SYSTEM CON STRUTTURA LINEA INTELAIATA (PLATFORM FRAME)
 300mm Vegetazione
 Filtro geotessile e filtro fine
 Copertura geotessile e filtro spazio
 Tessuto non tessuto per ritenzione di umidità
 Sistema automatizzato per la concimazione nebulizzata
 Sistema di irrigazione a goccia automatizzato
 Substrato inerte per ritenuta di umidità
 Stratogessale protettiva/filtrospazio
 Laminato impermeabile
 Profilo metallico strutturale
 10mm Telo trasparente per facciate
 40mm Coppello isolante esterno minerale (Varianti: fibra di legno - lana di roccia - sughero)
 15mm Pannello OSB (Oriented Strand Board)
 180mm Isolante minerale naturale (Varianti: fibra di legno - lana di roccia - lana di pecora - fibra di cono)
 15mm Pannello OSB (Oriented Strand Board)
 40mm Coppello interno in fibra di legno
 15mm Integello interno
- 3. STRATIGRAFIA PARETE INTERNO/INTERNO**
 STRUTTURA LINEA INTELAIATA (PLATFORM FRAME)
 10mm Integello interno
 15mm Pannello OSB (Oriented Strand Board)
 90mm Isolante minerale naturale (Varianti: fibra di legno - lana di roccia - lana di pecora - fibra di cono)
 15mm Pannello OSB (Oriented Strand Board)
 15mm Integello interno e pannello in gesso naturale

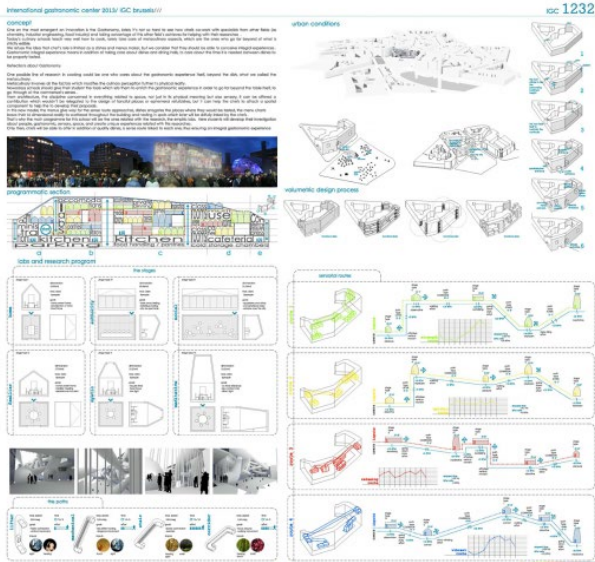
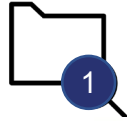


Fonte: Elaborato di tesi di D.Laganà, relatrice Prof.C.Nava, correlatore Arch. RTdA G.Mangano

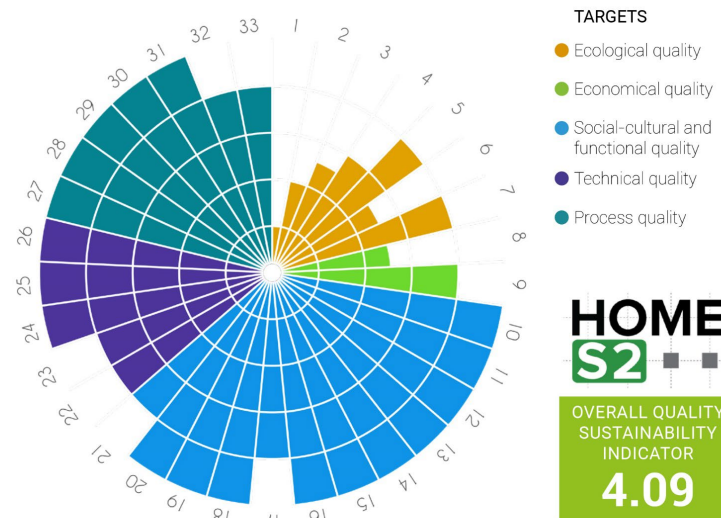


Presentazione dei temi di **sperimentazione progettuale** ed attività di **co-design** per la costruzione della strategia di applicazione di modelli e sperimentazione di sistemi di valutazione

[27 ottobre]

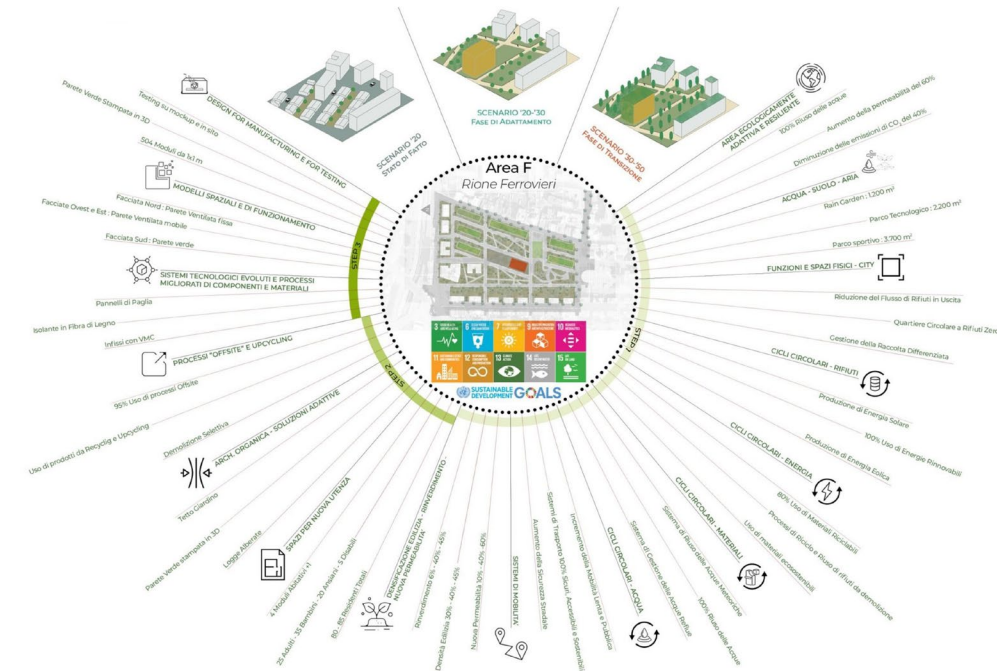


SUSTAINABILITY ASSESSMENT REPORT



Sustainability Assessment Report Chart (edited by C. Nava, G. Mangano, 2019)

Sustainability pre-assessment
 [feasibility phase]



verifica intermedia sul programma su sperimentazione **UT1**

UT2

I Criteri Ambientali Minimi nel progetto sostenibile: circolarità dei materiali, tecnologie adattive ed energia (NbS, SUDs e FER). Illustrazione di casi studio applicativi con i CAM, DNSH e protocolli di certificazione.



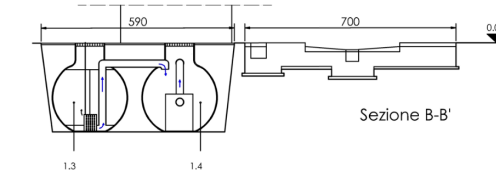
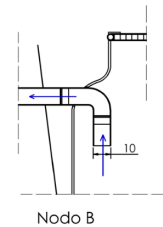
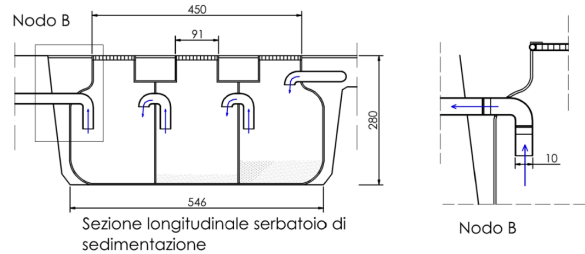
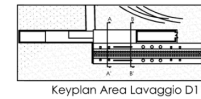
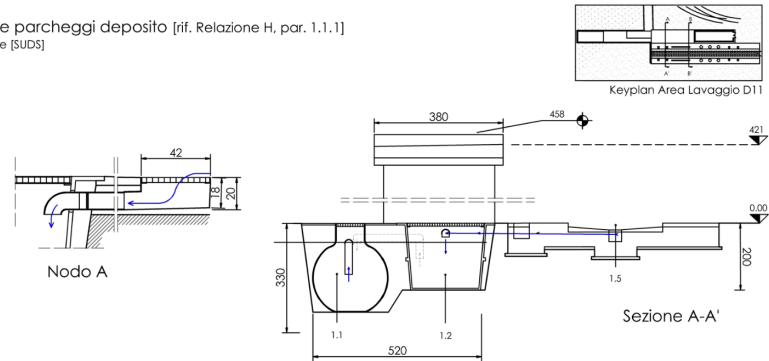
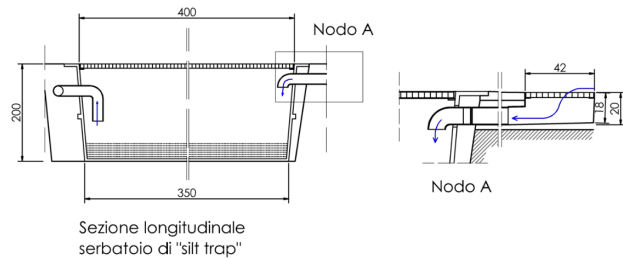
[3 novembre]



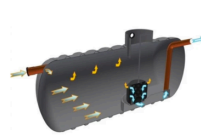
[8-10 novembre]



Recupero acque c/o area D11-lavaggio tram e parcheggi deposito [rif. Relazione H, par. 1.1.1]
 Tipologia tecnologica: serbatoi interrati con sistemi di depurazione [SUDS]



- 1.1 Serbatoio con tecnologia silt trap
- 1.2 Serbatoio di sedimentazione
- 1.3 Serbatoio deoleatore a coalescenza
- 1.4 Serbatoio di accumulo acqua pulita e pompa di temporizzazione
- 1.5 Binario di lavaggio tram



1. Mitigazione dei cambiamenti climatici
2. Adattamento ai cambiamenti climatici
3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine
4. Transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo
6. Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi

<https://www.italiadomani.gov.it/it/Interventi/dnsh.html>



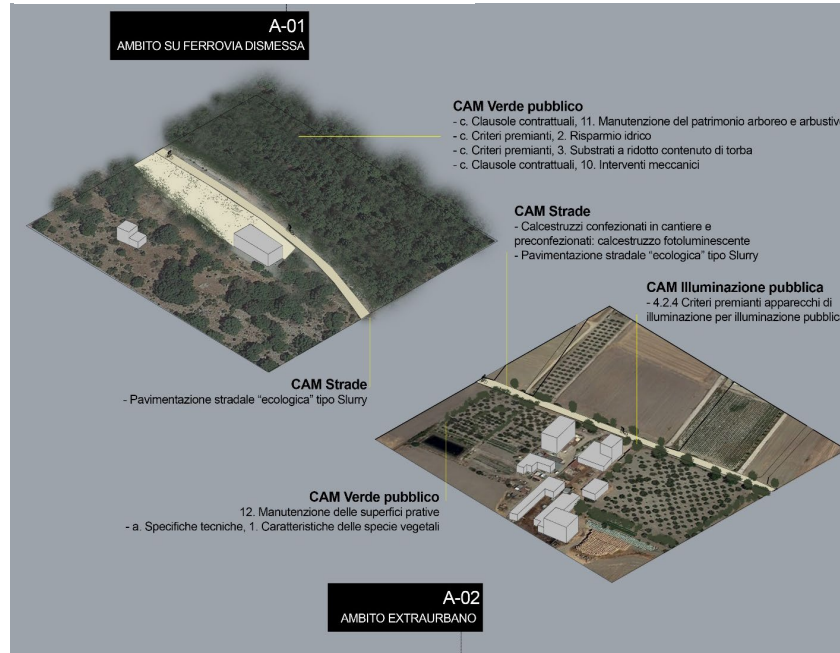
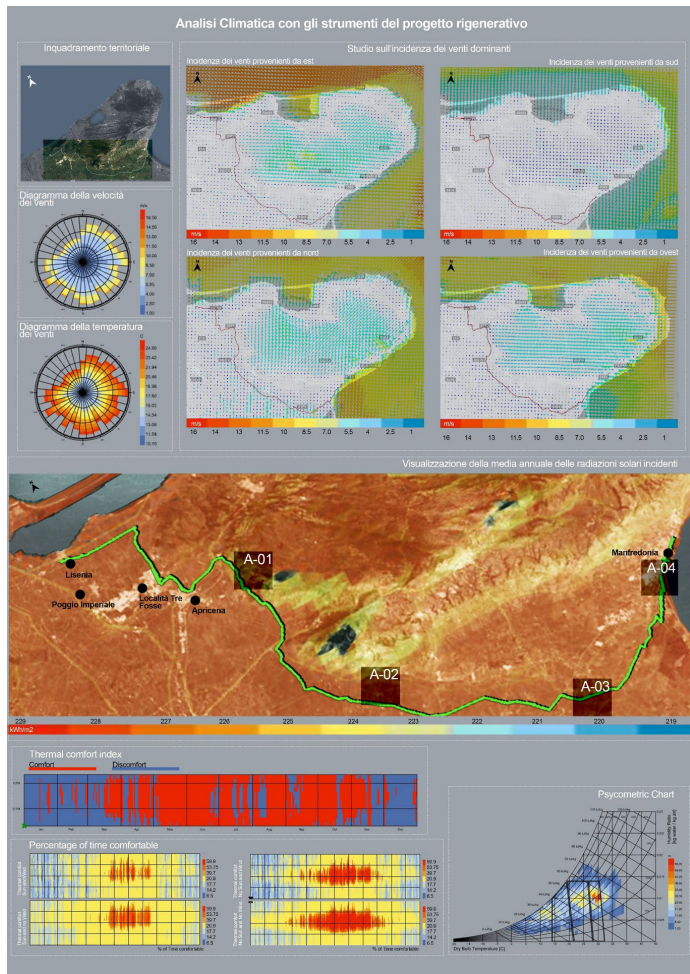
UT2 →

I **Criteri Ambientali Minimi** nel progetto sostenibile: circolarità dei materiali, tecnologie adattive ed energia (NbS, SUDs e FER). Illustrazione di casi studio applicativi con i CAM, DNSH e protocolli di certificazione.

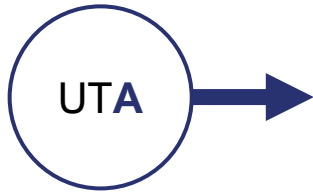


[15, 17 e 22 novembre]

Casi applicativi di trasferimento tecnologico




Categoria	Criteri	DNSH	CAM progetto	
Quality of Life	Wellbeing	QL1.1 Migliorare la qualità della vita della comunità	- MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO	CAM edilizia, criterio 2.6.1
		QL1.2 Migliorare la salute e la sicurezza pubblica	- ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO	CAM Illuminazione pubblica
	Mobility	QL1.3 Migliorare la sicurezza delle costruzioni	- MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO	CAM Strade
		QL1.5 Minimizzare l'inquinamento luminoso	- ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO	CAM Arredi Urbani
		QL1.6 Minimizzare gli impatti della costruzione	- PREVENZIONE E RIDUZIONE INQUINAMENTO	CAM Illuminazione pubblica
		QL2.1 Migliorare la mobilità della comunità	- PREVENZIONE E RIDUZIONE INQUINAMENTO	CAM Strade
Community	QL2.2 Incentivare il trasporto sostenibile	- MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO	CAM Verde pubblico	
	QL2.3 Migliorare l'accessibilità e il wayfinding	- ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO	CAM Strade	
Leadership	Collaboration	QL3.1 Rendere prioritario Equità e giustizia sociale	- MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO	CAM Verde pubblico
		QL3.2 Preservare le risorse storiche e culturali	- ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO	CAM Strade
	Planning	QL3.3 Migliorare la qualità percettiva dei caratteri	- PREVENZIONE E RIDUZIONE INQUINAMENTO	CAM Verde pubblico
		QL3.4 Migliorare lo spazio pubblico e i servizi	- PREVENZIONE E RIDUZIONE INQUINAMENTO	CAM Strade
	Economy	LD1.1 Fornire una leadership e un impegno efficaci	- ECONOMIA CIRCOLARE	CAM edilizia, criterio 2.6.1
		LD1.2 Promuovere la collaborazione e il lavoro di squadra	- PREVENZIONE E RIDUZIONE INQUINAMENTO	CAM Verde pubblico
Resource Allocation	Energy	LD1.3 Fornire il coinvolgimento degli stakeholder	- ECONOMIA CIRCOLARE	CAM Strade, CAM Illuminazione pubblica, CAM Arredo Urbano
		LD1.4 Perseguire sinergie di sottoprodotti	- PREVENZIONE E RIDUZIONE INQUINAMENTO	CAM Verde pubblico
	Water	LD2.1 Pianificare la gestione della sostenibilità	- ECONOMIA CIRCOLARE	CAM edilizia, criterio 2.6.1
		LD2.2 Pianificare il monitoraggio e la manutenzione a lungo termine	- PREVENZIONE E RIDUZIONE INQUINAMENTO	CAM Verde pubblico
	Siting	LD2.3 Pianificare la gestione della fine del ciclo di vita	- ECONOMIA CIRCOLARE	CAM Verde pubblico
		LD2.4 Pianificare la gestione della fine del ciclo di vita	- PREVENZIONE E RIDUZIONE INQUINAMENTO	CAM Strade, CAM Illuminazione pubblica, CAM Arredo Urbano
Natural World	Energy	LD3.1 Stimolare Economic Prosperity & Development	- ECONOMIA CIRCOLARE	CAM Verde pubblico
		LD3.2 Sviluppare abilità e capacità locali	- PREVENZIONE E RIDUZIONE INQUINAMENTO	CAM Verde pubblico
	Water	LD3.3 Condurre una valutazione economica del ciclo di vita	- ECONOMIA CIRCOLARE	CAM Verde pubblico
		RA1.1 Supportare pratiche di approvvigionamento sostenibile	- ECONOMIA CIRCOLARE	CAM Verde pubblico
	Conservation	RA1.2 Utilizzare materiali riciclati	- PREVENZIONE E RIDUZIONE INQUINAMENTO	CAM Verde pubblico
		RA1.3 Ridurre gli sprechi operativi	- PREVENZIONE E RIDUZIONE INQUINAMENTO	CAM Verde pubblico
Climate and Resilience	Emissions	RA1.4 Ridurre i rifiuti di costruzione	- ECONOMIA CIRCOLARE	CAM Verde pubblico
		RA1.5 Equilibrare i movimenti materia	- PREVENZIONE E RIDUZIONE INQUINAMENTO	CAM Verde pubblico
	Ecology	RA2.1 Ridurre il consumo energetico operativo	- ECONOMIA CIRCOLARE	CAM Verde pubblico
		RA2.2 Ridurre il consumo energetico delle costruzioni	- PREVENZIONE E RIDUZIONE INQUINAMENTO	CAM Verde pubblico
	Resilience	RA2.3 Usare energia rinnovabile	- ECONOMIA CIRCOLARE	CAM Verde pubblico
		RA2.4 Commissionare il monitoraggio dei sistemi energetici	- PREVENZIONE E RIDUZIONE INQUINAMENTO	CAM Verde pubblico



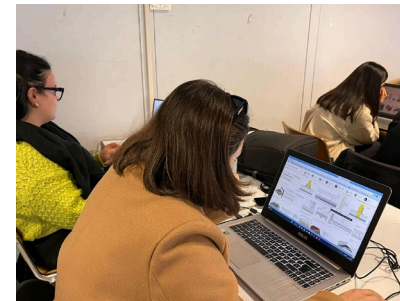
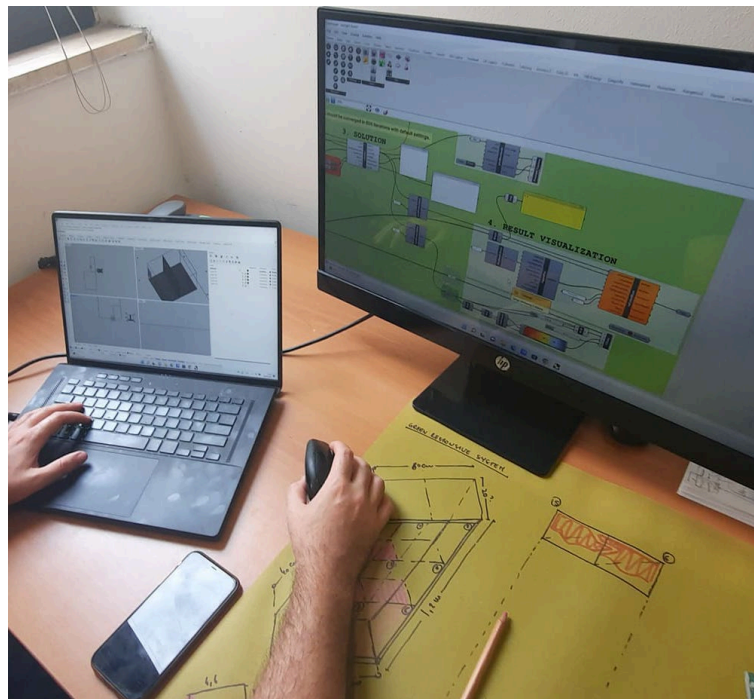
Presentazione dei temi di **sperimentazione progettuale** ed attività di **co-design** per la costruzione della strategia di applicazione di modelli e sperimentazione di sistemi di valutazione

  [24 novembre]

 [28 novembre, 1 e 6 dicembre]

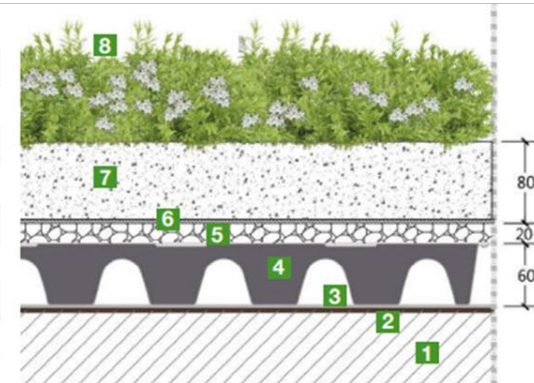


Digital Design & Assessment methods



CAM Edilizia TETTO VERDE

1	Elemento portante	Solaio
2	Elemento di tenuta	Membrana TPO antiradice
3	Strato di protezione	Geotessuto 200-800 g/m ²
4	Strato di accumulo e drenaggio	Drainroof H6
5	Strato drenaggio naturale	Lapillo vulcanico
6	Strato di protezione filtrante	Geotessuto 150 g/m ²
7	Strato culturale	Substrato terroso estensivo
8	Strato di vegetazione	Sedum

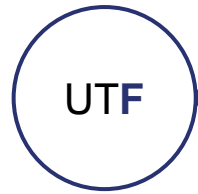


4 **DRAINROOF H6:**
 pannello di dimensioni 50x50 cm, di altezza 6 cm e capacità di accumulo idrico di 7 l/m². Capacità drenante sul piano a 20 kPa (i=0,01) non inferiore a 2,974 l/ms e superficie drenante non inferiore a 320 cm²/ m².



4 **POSA DRAINROOF H6**
 Pannello drenante e di accumulo, elemento modulare realizzato in PP rigenerato al 100%, resistente alle sostanze chimiche e organiche.

2.2.2	Sistemazione aree ai verde	Progetto	Facilitare la successiva gestione e manutenzione in modo da far perdurare gli effetti positivi conseguenti all'adozione dei criteri ambientali adottati in sede progettuale.	La conformità al presente criterio deve essere dimostrata da un professionista abilitato in possesso di comprovata esperienza tramite una relazione tecnica. Inoltre la verifica può essere dimostrata tramite l'adozione di un protocollo di certificazione energetico- ambientale (rating systems) di livello nazionale o internazionale.
-------	-----------------------------------	----------	--	---



Co-Design, review e presentazione finale dei risultati della sperimentazione

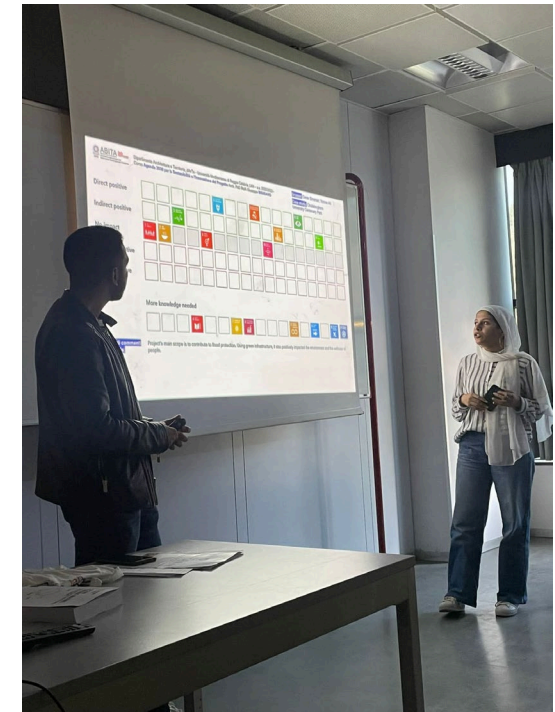


[13, 15 dicembre]



[19 dicembre]

[22 dicembre - REVIEW]



RISULTATI ATTESI

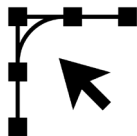
Nuove conoscenze e capacità professionali



Conoscenza dei metodi di **valutazione della sostenibilità** degli interventi con i target e gli indicatori di Agenda2030 e i Vettori della SNSvS



Conoscenza dei metodi di **valutazione della sostenibilità** con l'applicazione di metodi e protocolli (CAM, DNSH, WELL...) nelle fasi del progetto



Capacità di utilizzare gli strumenti del **digital design** per verificare i livelli prestazionali dettati dai metodi applicati

Testi teorici

1. Nava C. (2023), Tecnologie emergenti per il progetto rigenerativo. 5 questioni teoriche su Innovazione e Sostenibilità dalla prassi della Ricerca di frontiera, Aracne editrice, Roma
2. Küfeoğlu S., Emerging Technologies. Value Creation for Sustainable Development, Sustainable Development Goals Series, Springer Cham, <https://doi.org/10.1007/978-3-031-07127-0>

Testi consigliati per la sperimentazione

3. Mangano G., Leuzzo A. (2022), Co-design e tecnologie abilitanti. 15 esperienze progettuali per la ricerca di frontiera e le comunità in transizione, Aracne editrice, Roma
4. Arbizzani E. et al (2023), Technological Imagination in the Green and Digital Transition, The Urban Book Series, Springer Cham, Open Access, <https://doi.org/10.1007/978-3-031-29515-7>

Testo sui temi di anno

5. Leuzzo A., Mangano G., Advanced sustainable design and experimental assessment to address climate neutrality in Mediterranean areas, Renew. Energy Environ. Sustain. Vol, No (2023)

Sitografia di riferimento

1. Piattaforma ABITAlab: www.abitalab.unirc.it
2. Piattaforma ministeriale sui CAM: <https://gpp.mite.gov.it/CAM-vigenti>
3. Sito ONU Agenda2030: <https://unric.org/it/agenda-2030/>
4. Sito Strategia Nazionale Sviluppo Sostenibile: <https://www.mase.gov.it/pagina/la-strategia-nazionale-lo-sviluppo-sostenibile>

Altro materiale didattico

1. + Report e documenti sui temi del corso
2. + Altra bibliografia di settore di supporto a lezioni, seminari e esercitazioni.
3. + Riviste di settore consigliate, assessment tools e software open source.

Grazie!

Arch. RTdA G.Mangano
Email: giuseppe.mangano@unirc.it