



Med-EcoSuRe



Convegno

UNIVERSOstenibilitA'

la transizione digital-green
dei luoghi del sapere

Napoli, Mostra d'Oltremare
Venerdì, 25 marzo 2022

Il workshop DADI – MedEcoSure: "Energy Efficiency Action Plan in the Higher Education Building Sector"

Monica CANNAVIELLO

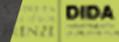
Università della Campania «Luigi Vanvitelli»



@MedEcoSure



enicbcmmed.eu/projects/med-ecosure



Project fundend by the European Union, under the ENI CBC MED programme

This document has been produced with the financial assistance of the European Union under the ENI CBC Mediterranean Sea Basin Programme. The conteats of this document are the sale responsibility of ANEA and can under no circumstances be regarded as reflecting the position of the European Union of the programm management structures.

TRAINING & CAPACITY BUILDING

Course
Energy Efficiency action plans in the Higher Education Building Sector

Med-EcoSuRe

55 Students

CERTIFICATE OF COMPLETION
This certificate is awarded to
NAME SURNAME
For successfully completing the online course
Energy Efficiency Action Plan in the Higher Education Building Sector
Med-EcoSuRe project
October 22, 2020 - January 13, 2021
(Planned duration: 22 hours
Workshop work: 24 hours)

Il Workshop

Il workshop ha affrontato il tema della progettazione tecnologica eco-oriented ed energeticamente efficiente di tre edifici universitari esistenti.

I temi specifici sono relativi a:

- la valutazione delle sinergie tra l'edificio e l'ambiente circostante;
- valutazione delle condizioni di comfort degli spazi confinati
- diagnosi energetica del sistema edificio-impianto
- l'utilizzo di tecnologie sostenibili per la progettazione dell'involucro trasparente e opaco: pareti, pavimenti, coperture.
- la scelta adeguata di materiali da costruzione a basso impatto ambientale (da fonti rinnovabili, materiali riciclati e riciclabili, ...)
- l'integrazione di tecnologie innovative, sostenibili ed efficienti dal punto di vista energetico.
- la progettazione tecnologica in risposta alle carenze individuate nell'audit energetico
- l'utilizzo di software specifici per la valutazione della prestazione energetica del sistema edilizio

Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale (DADI)
CdS APLA, Corso di Indoor Sustainable Technologies

FINAL CONFERENCE OF INTERNATIONAL WORKSHOP

Energy Efficiency Action Plan in the Higher Education Building Sector - MedEcoSuRe Project

Il controllo delle prestazioni energetiche di edifici universitari e la progettazione di soluzioni tecnologiche appropriate agli usi e ai contesti climatici rappresentano il tema del Workshop "Energy Efficiency Action Plan in the Higher Education Building Sector" attuato nell'ambito delle attività didattiche del CdS APLA e delle attività di ricerca del Gruppo ZEBwZEEB impegnato nel Progetto MedEcoSuRe (finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del ENI CBC MED Programme), che ha visto collaborare gli studenti di quattro università (Vanvitelli, Firenze, Nablus e Tunisi) per la progettazione di interventi di retrofit tecnologico applicati a tre edifici universitari pilota.

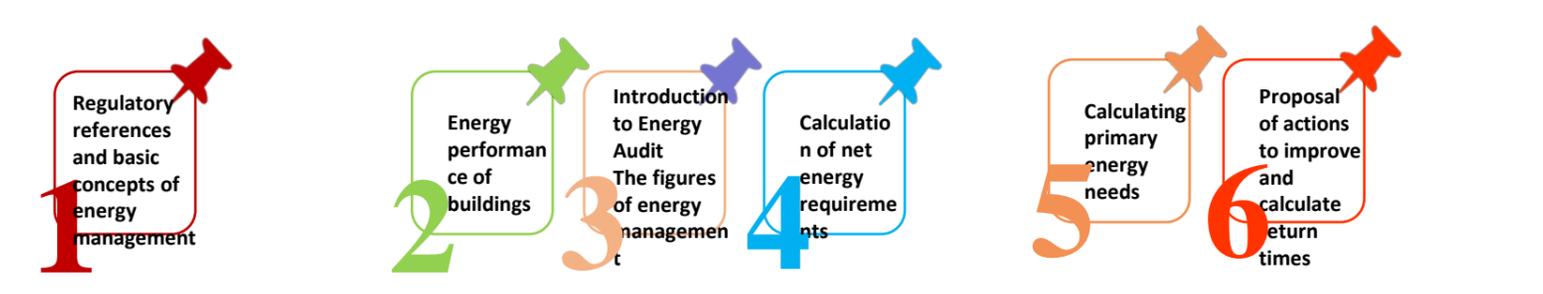
Saluti Istituzionali	Intervengono	con la partecipazione di:
ORNELLA ZERLENGA Dottore DADI	NICOLA BARBATO ANEA, Italy	Tutors:
NICOLA FISAGANE Presidente CdS-Architettura-APLA	MONICA CANNAVIELLO ANEA, Italy	Griella Calcagno
SOUHA FERCHICHI MEDREC Coordinator	CHIHEB BOUDEN National Engineering School (ENT), Tunisia	Giulia D'Angelo
Introduce e Coordina	IMAD BRIK An-Najah National University (ANNU), Nablus, Palestine	Fadih Hachoulah
ANTONELLA VIOLANO Coordinator ZEBwZEEB Research Group	ANTONELLA TROMBADORE University of Florence (DIDA), Italy	Maria Merola
		Juan Camillo Ojano
		Martina Pezzari
		Fidas Salamah
		Essia Zouada
		gli studenti di
		Corso di Indoor Sustainable Technologies (APLA-Vanvitelli)
		ENT (Tunisia)
		ANNU (Palestina)

Il Workshop è stata l'occasione per sperimentare, attraverso un'azione didattica: **la metodologia di Audit Energetico Partecipato** applicata a **tre edifici universitari pilota** finalizzata alla progettazione di **soluzioni passive per il retrofitting**



55 Studenti provenienti da:

- Università della Campania Vanvitelli
- Università degli studi di Firenze
- Université de Tunis El Manar
- An-Najah National University – Nablus, Palestina



I gruppi di lavoro sono stati formati con studenti di diverse nazionalità, in modo da favorire la valorizzazione della diversità culturale (punto 4.7 dell'Agenda 2030)

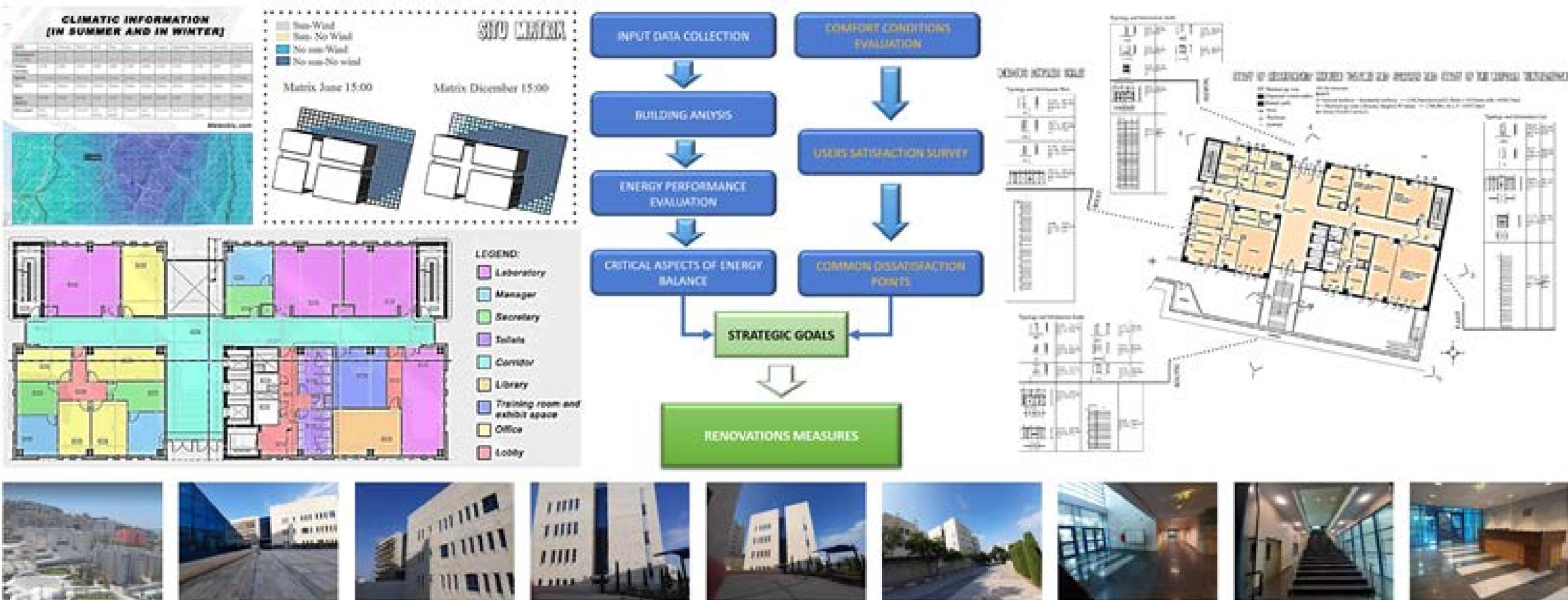


Fig. 2 – Methodological approach for a Participatory Energy Audit (Design by A. Violano and M. Cannaviello with the collaboration of: Abu Wahdan K., Ben Hadj H., Boubakri M., Delle Curti R., Ibrahim S., Messina A., Pagliuca A., Rebecchi F., Servodio R., Waleed Aref K.)

In ciascun gruppo erano presenti studenti e/o docenti dei paesi partner, che, come fruitori diretti dell'edificio individuato come caso studio, hanno potuto verificare e offrire la propria testimonianza:

- sullo stato di fatto dell'edificio,
- sulle condizioni di comfort
- sulle aspettative inerenti al progetto di riqualificazione energetica.

Per i paesi che si affacciano sul Mediterraneo, il clima è il trait d'union che favorisce l'individuazione di strategie progettuali transnazionali, coordinate e condivise, per adeguare gli edifici universitari esistenti agli standard NZE, al fine di identificare opportunità per ridurre la spesa energetica e soprattutto l'impronta di carbonio.

Work Plan

I - ANALISI TECNOLOGICA ED ENERGETICA DELL'EDIFICIO

Definizione delle prestazioni dell'edificio secondo il sistema costruttivo e la conformazione tipo-morfologica:

- Conformazione spaziale
- conformazione tecnologica
- conformazione funzionale
- costruzione del modello energetico
- valutazione delle condizioni di comfort degli spazi interni

Tunis El Manar University

TYRRHENIAN SEA
MEDITERRANEAN SEA

...select area
LATITUDE: 36°49'50.24" N
LONGITUDE: 10°8'50.17" E
HEIGHT ABOVE SEA LEVEL 30m
DISTANCE FROM THE SEA 20km

function...

- STORAGE AREA
- OFFICE FOR 3 PAX
- OFFICE FOR 2 PAX
- OFFICE FOR 1 PAX
- MEETING ROOM
- CORRIDOR
- WC

First floor

- ARCHIVE
- OFFICE FOR 3 PAX
- OFFICE FOR 2 PAX
- OFFICE FOR 1 PAX
- MEETING ROOM
- CORRIDOR
- WC

Ground floor

...climatic data

DATA	WINTER	SPRING
Temperatures	10°/15°	15°/25°
R. Humidity	0%	15%
Rainfall	65 mm	Maestrale
Wind	Maestrale	North-West
Direction	North-West	16,5 km/h
Speed	16,8 km/h	

SUMMER 18°/28°
60%
35 mm
Scirocco
South-East
14,2 km/h

AUTUMN 15°/25°
15%
75 mm
Scirocco
South-East
16,5 km/h

SOURCE
* <https://fr.windfinder.com/windstatistics/tunis-carthage>
* <https://gmao.gsfc.nasa.gov/reanalysis/MERRA-2/>

plan framework...

- WALKING TIME FROM THE BUS
- WALKING TIME FROM THE METRO

WINTER_21st December

SUMMER_21st June

1:20000

1cm = 1000

YES-S NO-W
NO-S YES W
NO-S NO W

NO.	SYNOPSIS	NUMBER	SIZE CM	DETAIL DESCRIPTION	MATERIAL	HYPERLINK	FL.
1	Frame with two doors and one fixed glass, hinge system, casement window	13	W:210 H:130		WOOD C/OLO (Bluepaint)		FIRST FLOOR
2	Frame with two doors and one fixed glass, hinge system, casement window	18	W:140 H:130		WOOD C/OLO (Bluepaint)		SECOND FLOOR

Summer N-NE
Winter W-SW

North Elevation
South Elevation

IDENTIFICATION SITE: UNIVERSITY OF ST. VERDIANA (FLORENCE)

43°46'11"N 11°16'09"E

DECAY OF THE ENVELOPE

GRAPHIC USERS

↑ FIRST FLOOR

↓ GROUND FLOOR

GRAPHIC USERS

- Classrooms: 50
- Laboratories: 30
- Connection spaces
- Storage rooms
- Elevators
- Staircases

PERIOD OF USE
Months: September-July
Days: Monday-Friday
Hours: 08:00 am-07:00 pm

WINDOWS CHART

↑ FIRST FLOOR

↓ GROUND FLOOR

HEATED VOLUME AND DISPERSING SURFACE AND NATURAL VENTILATION

DISPERSING SURFACE

HEATED VOLUME

WIND SPEED DIAGRAM

WIND NAMES

- Alora (ENE)
- Grecale (NEE)
- Ostro (SE)
- Greco (SOV)
- Libeccio (SW)

CLIMATIC INFORMATIONS IN FLORENCE

TEMPERATURES AND RAINFALL DIAGRAM (1981-2010)
(Source: tamma-rete.toscana.it)

RELATIVE HUMIDITY DIAGRAM (1971-2000)
(Source: Arcaonca militare's meteorological service)

HEATED VOLUME AND DISPERSING SURFACE AND NATURAL VENTILATION

DISPERSING SURFACE

HEATED VOLUME

WIND SPEED DIAGRAM

WIND NAMES

- Alora (ENE)
- Grecale (NEE)
- Ostro (SE)
- Greco (SOV)
- Libeccio (SW)

MedEcoSuRe International Workshop:
"The evaluation of the energy performance of existing school buildings"
(Coord. prof. arch. Antonella Violano)

Studenti
Veronica Silov | Dilara Gunaydin | Amira Mel
Merve Gecer | Federica Salerno | Meriem Boubakri

MedEcoSuRe International Workshop:
"The evaluation of the energy performance of existing school buildings"
(Coord. prof. arch. Antonella Violano)

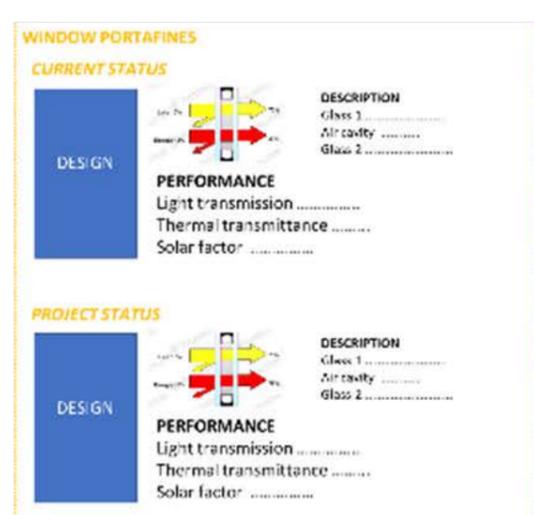
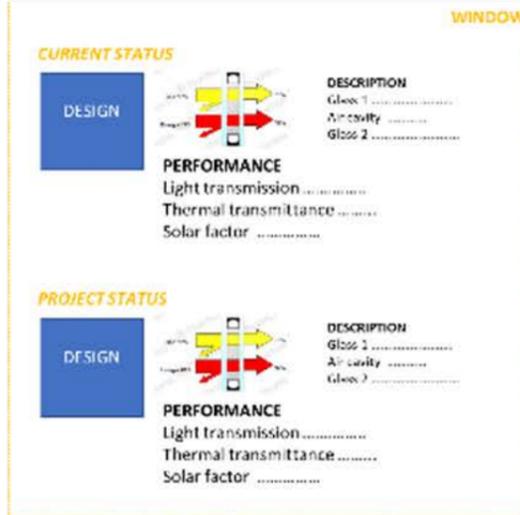
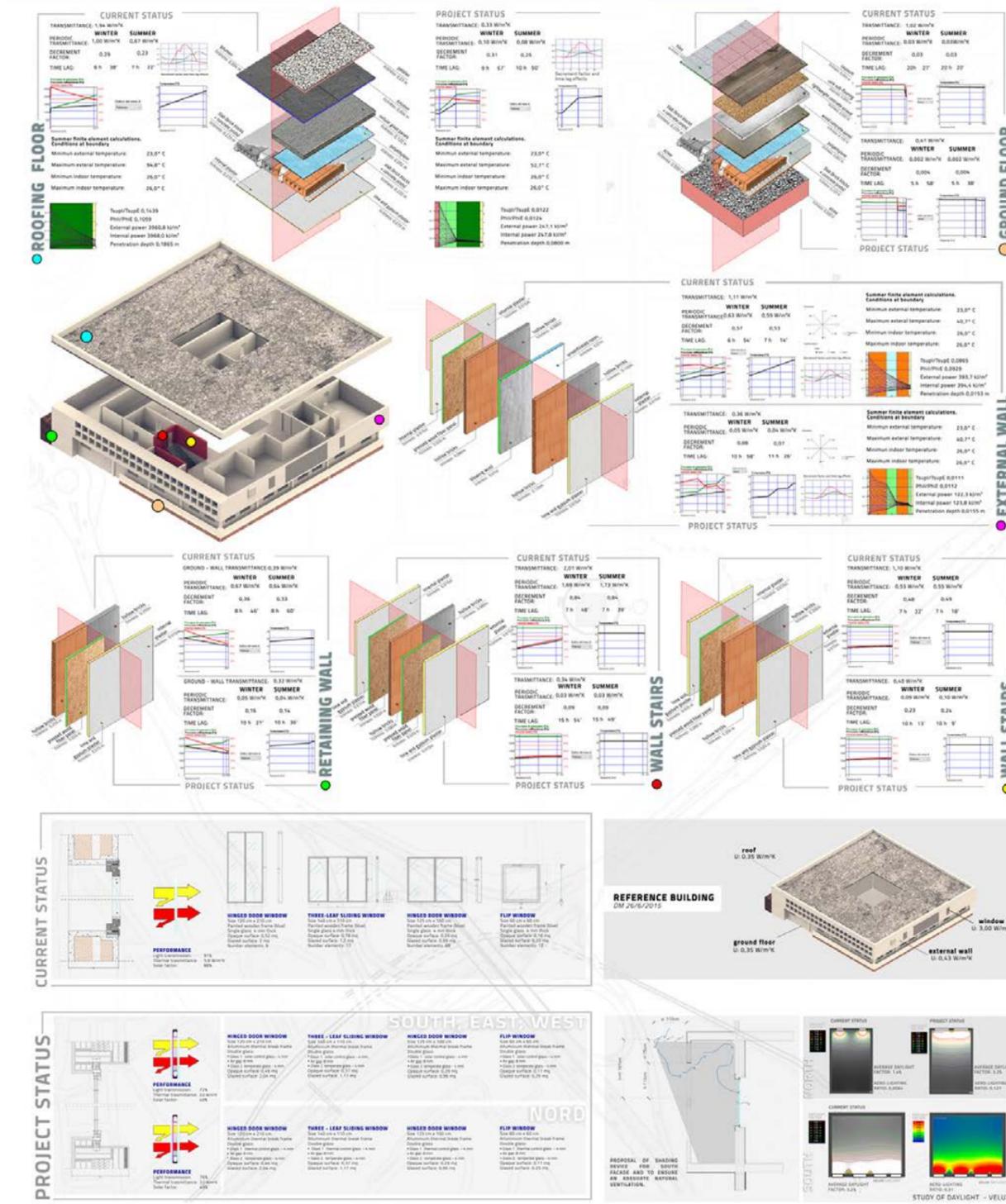
Studenti
Raffaella Bizarro | Silvia Lenci | Vincenzo Russo |
Oumaima Houdhik | Cristina Micheloni

Work Plan

II - IL PROGETTO TECNOLOGICO DELLA QUALITÀ ENERGETICA E AMBIENTALE

Dopo aver definito il comportamento energetico del sistema edificio-impianto:

- individuazione delle Opportunità di Riqualficazione Energetica
- definizione di scenari di intervento
- analisi energetica e rispetto dei vincoli
- studio di soluzioni tecnologiche applicabili al progetto secondo l'approccio concettuale della "Qualità Possibile"



Minimum requirements for: OPAQUE HORIZONTAL OR SLOPING ROOF STRUCTURES

Climate zone	Thermal transmittance [U] [W/m²K]	Periodic thermal transmittance [Y _w] [W/m²K]	Surface Mass [Ms] [kg/m²]	Time lag [φ] [hours]	Decrement factor [f]
A - B	0,35				
C	0,33				
D	0,26	< 0,18	> 230 kg/m²	> 12	< 0,15
E	0,20				
F	0,20				

The initial checks according to 2012/2015 are applied for the towers where the average transmittance value in the month of maximum insulation is over 290 W/m²

For all horizontal and sloping opaque structures:

Minimum requirements for: OPAQUE VERTICAL STRUCTURES

Climate zone	Thermal transmittance [U] [W/m²K]	Periodic thermal transmittance [Y _w] [W/m²K]	Surface Mass [Ms] [kg/m²]	Time lag [φ] [hours]	Decrement factor [f]
A - B	0,43				
C	0,34				
D	0,29	< 0,10	> 230 kg/m²	> 12	< 0,15
E	0,26				
F	0,24				

MedEcoSuRe International Workshop:
 "The evaluation of the energy performance of existing school buildings"
 (Coord. prof. arch. Antonella Violano)

Studenti
 Nicola Franzoso | Veronica Ignarra | Domenico Raucci
 Lamia Fejjari | Safe Argui

