



La transizione ecologica del settore edile

ABITARE MEDITERRANEO un modello di Edilizia Sostenibile per il comfort climatico in ambito mediterraneo.

LUCCA 02/03/2023

Arch. Rainer Toshikazu Winter

Lucense (LU)



Programma: Giovedì 02 Marzo 2023

Sessione 1

10:00-11:50 Lezione interattiva (domande e risposte via chat)

La transizione ecologica del settore edilizio: l'edilizia come tassello fondamentale nella rivoluzione verso l'economia circolare e la decarbonizzazione

ABITARE MEDITERRANEO - un modello di Edilizia Sostenibile per il comfort climatico in ambito mediterraneo.

Pausa - 10 min

12:00-13:00 Visita tecnica virtuale al Centro Abitare Mediterraneo

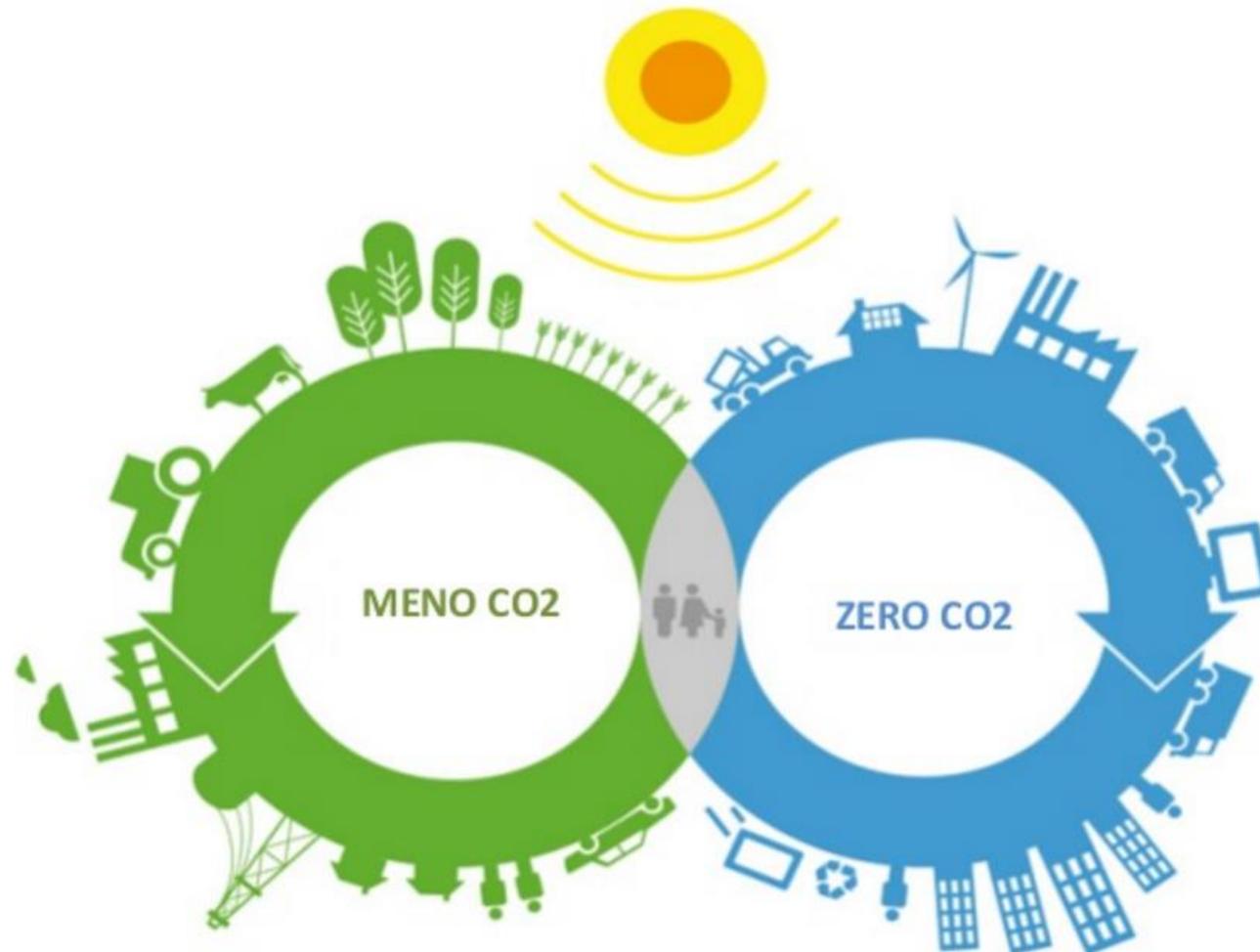
Visita tecnica virtuale live del Centro di Divulgazione e Formazione
ABITARE MEDITERRANEO



abitare
mediterraneo

Un modello di Edilizia
Sostenibile: dalla crescita
verde alla crescita blu:

La filiera edile
come volano per
L'Economia Circolare ?





L'Edilizia Sostenibile come attività produttiva nel contesto dell'Economia Circolare...

Significa ripensare l'utilizzo delle risorse locali, l'impiego di materiali e tecnologie e il loro nesso con il territorio circostante, considerando il loro **indotto economico** locale come componente fondamentale per uno sviluppo sostenibile.

Verso una Filiera Corta degli materiali, risorse e prodotti dell'Edilizia Sostenibile?



Le specializzazioni nel campo dell'Edilizia Sostenibile

La valutazione del ciclo di vita è un metodo che valuta l'impatto ambientale che le interazioni che un prodotto o un servizio ha con l'ambiente, tenendo conto del suo intero ciclo di vita . L'impatto ambientale in edilizia è alla base dei **CAM Criteri Ambientali Minimi** a seguito dell'obbligo del GPP- Green Public Procurement. Premia l'approccio dell'Economia Circolare. Il **protocollo ITACA** verso la certificazione della sostenibilità ambientale



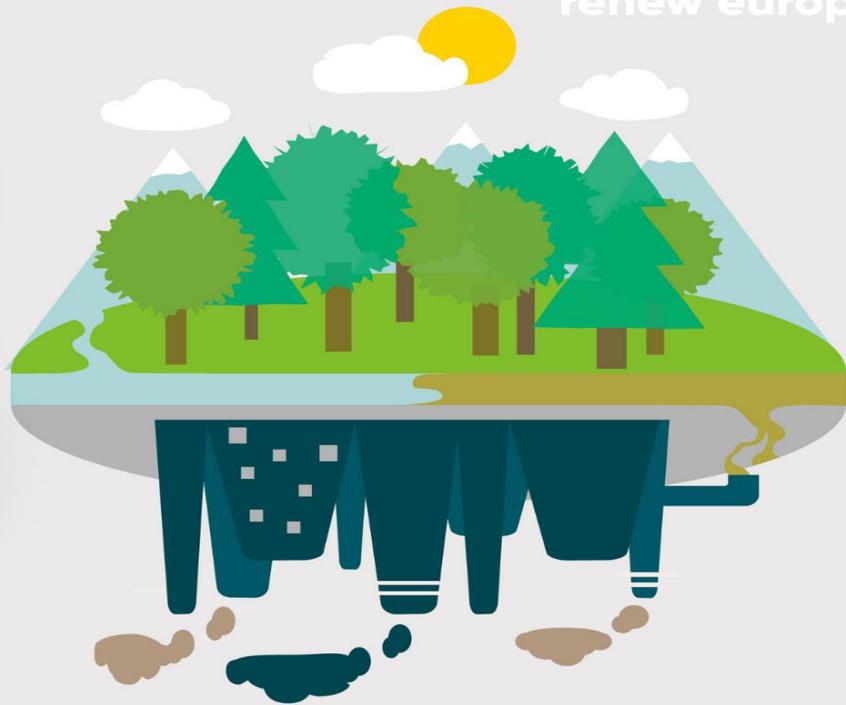


The European Green Deal

#EUGreenDeal

Carbon neutrality 2050

renew europe.



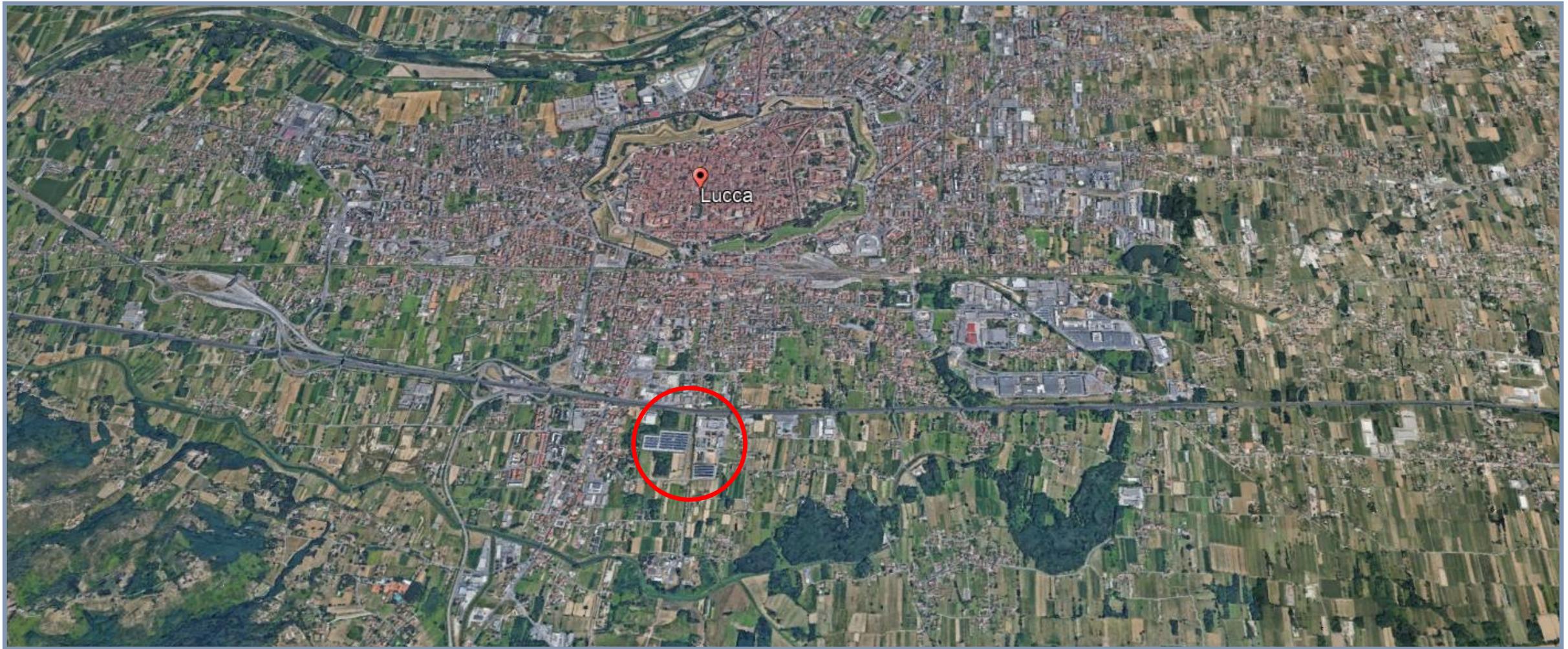
EU budget 2021-2027 and recovery plan

The EU recovery plan and long-term budget for 2021-2027 **support the recovery** from the COVID-19 pandemic and **investment in the green and digital transitions.**





Polo Tecnologico di Lucca







Regione Toscana



abitare
mediterraneo

LUCENSE



*Centro di divulgazione e formazione Abitare Mediterraneo
all'interno del Polo Tecnologico Lucchese*



Regione Toscana

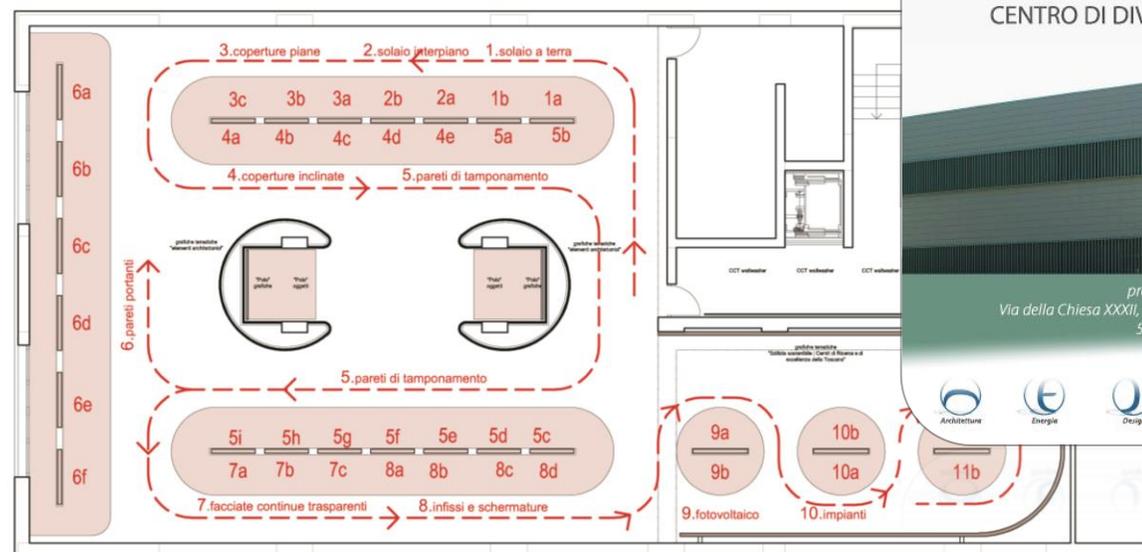


abitare
mediterraneo

LUCENSE

Il Centro di Divulgazione e Formazione Abitare Mediterraneo in Toscana

65 CAMPIONI EDILIZI
IN SCALA 1:1
800M2 DI
ESPOSIZIONE
CONTINUA



abitare
mediterraneo

INNOVAZIONE SOSTENIBILE DELL'ABITARE MEDITERRANEO
Sistema aperto per l'integrazione dell'innovazione tecnologica e architettonica finalizzata al contenimento dei consumi energetici



CENTRO DI DIVULGAZIONE E FORMAZIONE
ABITARE MEDITERRANEO



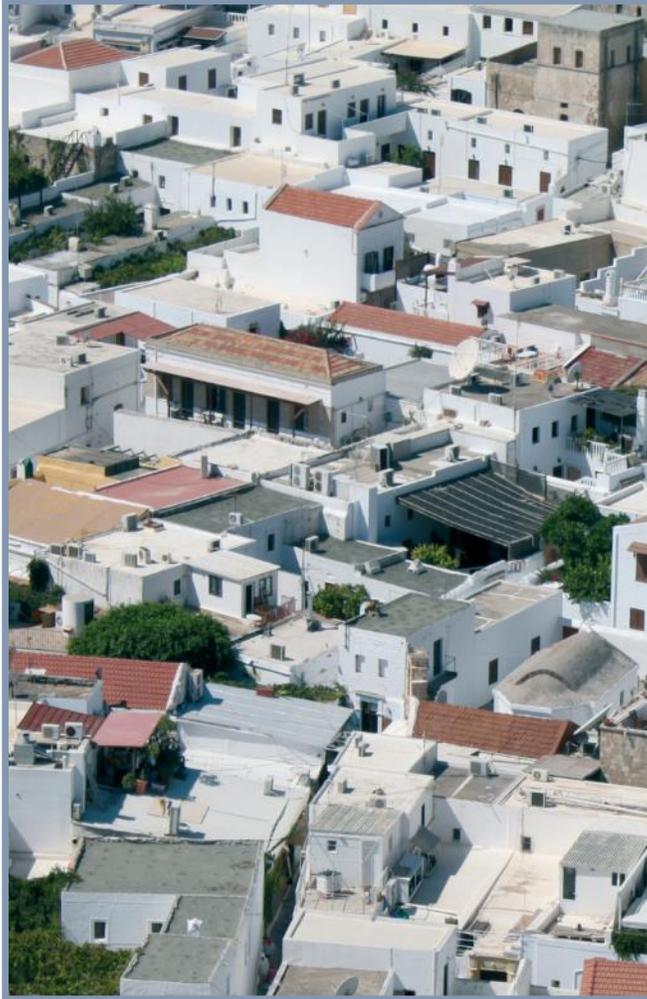
presso LUCENSE
Via della Chiesa XXXII, trav. I n.231 - Sorbano del Giudice
55100 LUCCA



Regione Toscana



LUCENSE



abitare
mediterraneo

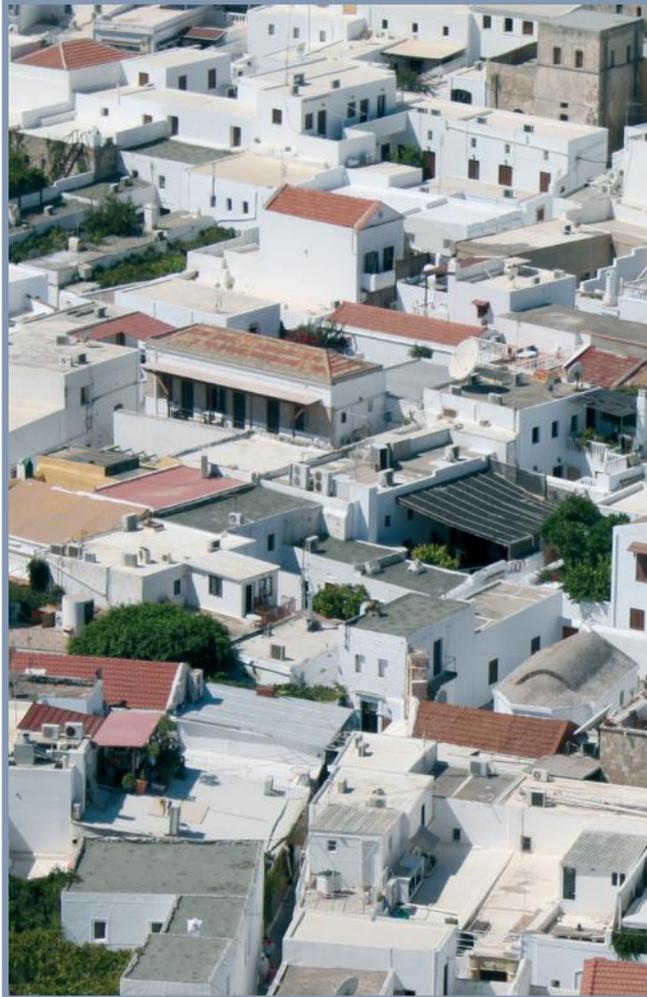


Regione Toscana



FORMAZIONE
E SVILUPPO
COSTRUZIONI

LUCENSE



Programma congiunto di ricerca e sviluppo tra Aziende e Università (Por CReO Toscana 2017-2013)



Abitare Mediterraneo nasce per sottolineare la specificità climatica e culturale del bacino mediterraneo, unendo la qualità ambientale dell'edificio e i valori di sostenibilità che ne regolano la costruzione o la riedificazione.

Abitare Mediterraneo punta a dare risposte alle esigenze socio-culturali ed energetiche, e le richieste di comfort abitativo estivo ed invernale, specifiche del bacino Mediterraneo.



Regione Toscana



LUCENSE

Nasce la Piattaforma Regionale Abitare Mediterraneo nel 2014

Abitare Mediterraneo viene riconosciuto come Piattaforma Regionale di riferimento per l'Edilizia Sostenibile dalla Regione Toscana

Gli obiettivi condivisi dai Portatori d'interesse iniziali sono:

- a) favorire la crescita economica sostenibile delle imprese e dei territori;
- b) individuare soluzioni a problematiche di filiera/settore;
- c) integrare ricerca-formazione-innovazione-imprese attraverso la creazione di specifiche reti;
- d) valorizzare programmi strategici di ricerca, di sviluppo tecnologico e innovazione, coerenti con le agende strategiche di riferimento a livello europeo e globale (in particolare Horizon 2020), ed in linea con i programmi di sviluppo e innovazione nazionali ed internazionali;



Regione Toscana



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

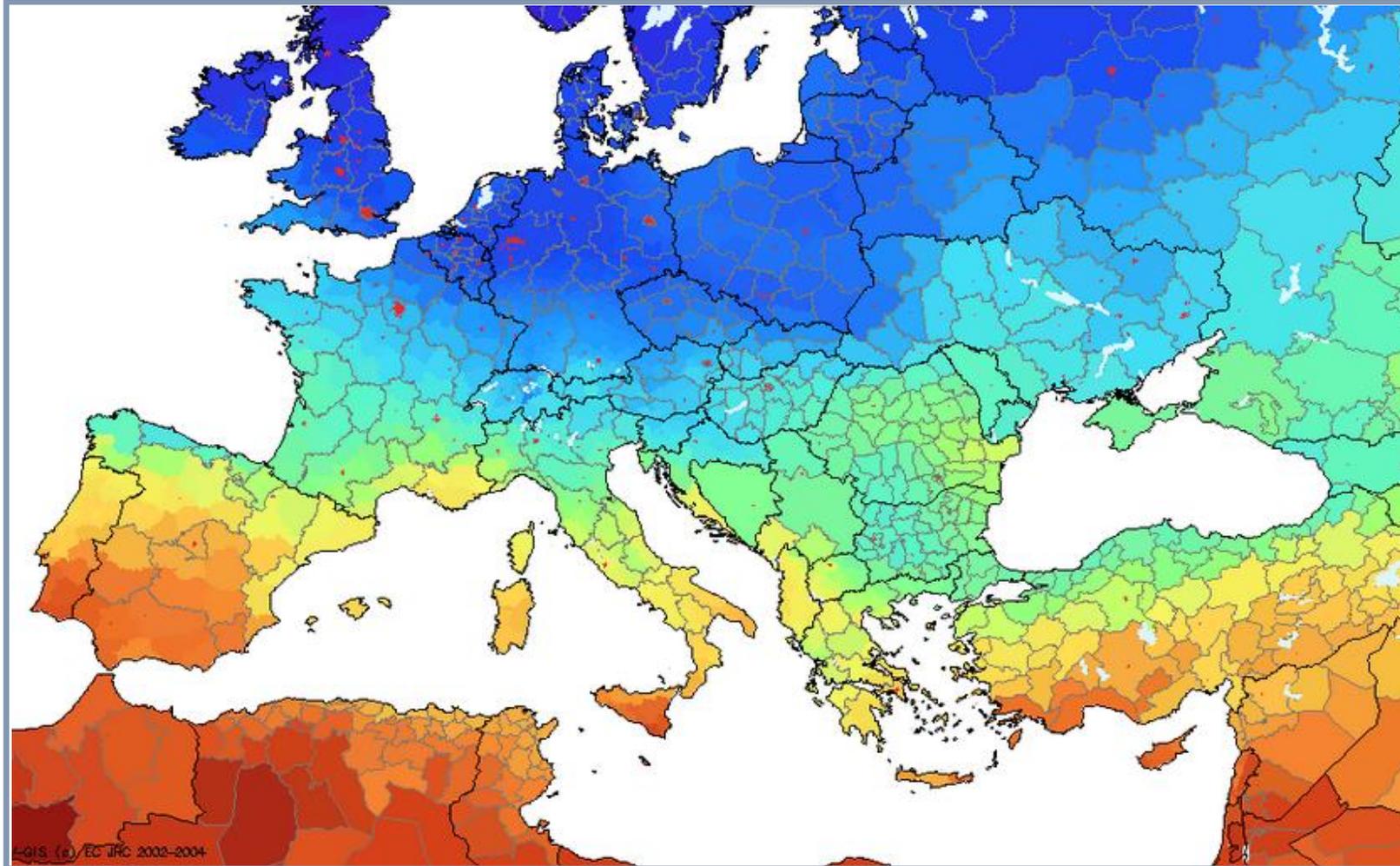


LEGAMBIENTE



Regione Toscana





Potenzialità energetica
in ambito mediterraneo



Regione Toscana



abitare
mediterraneo

LUCENSE

Progettare per un
contesto
climatico specifico



fonte: easa

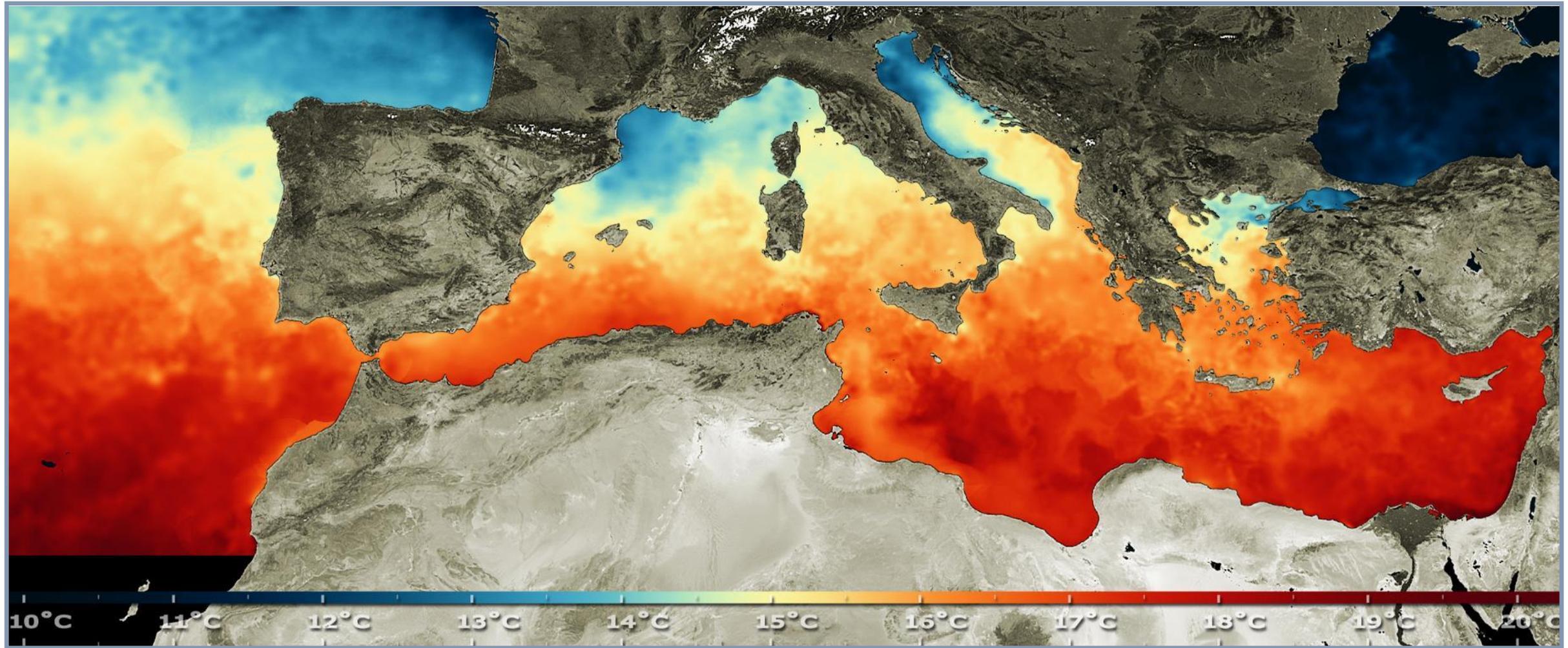


Regione Toscana

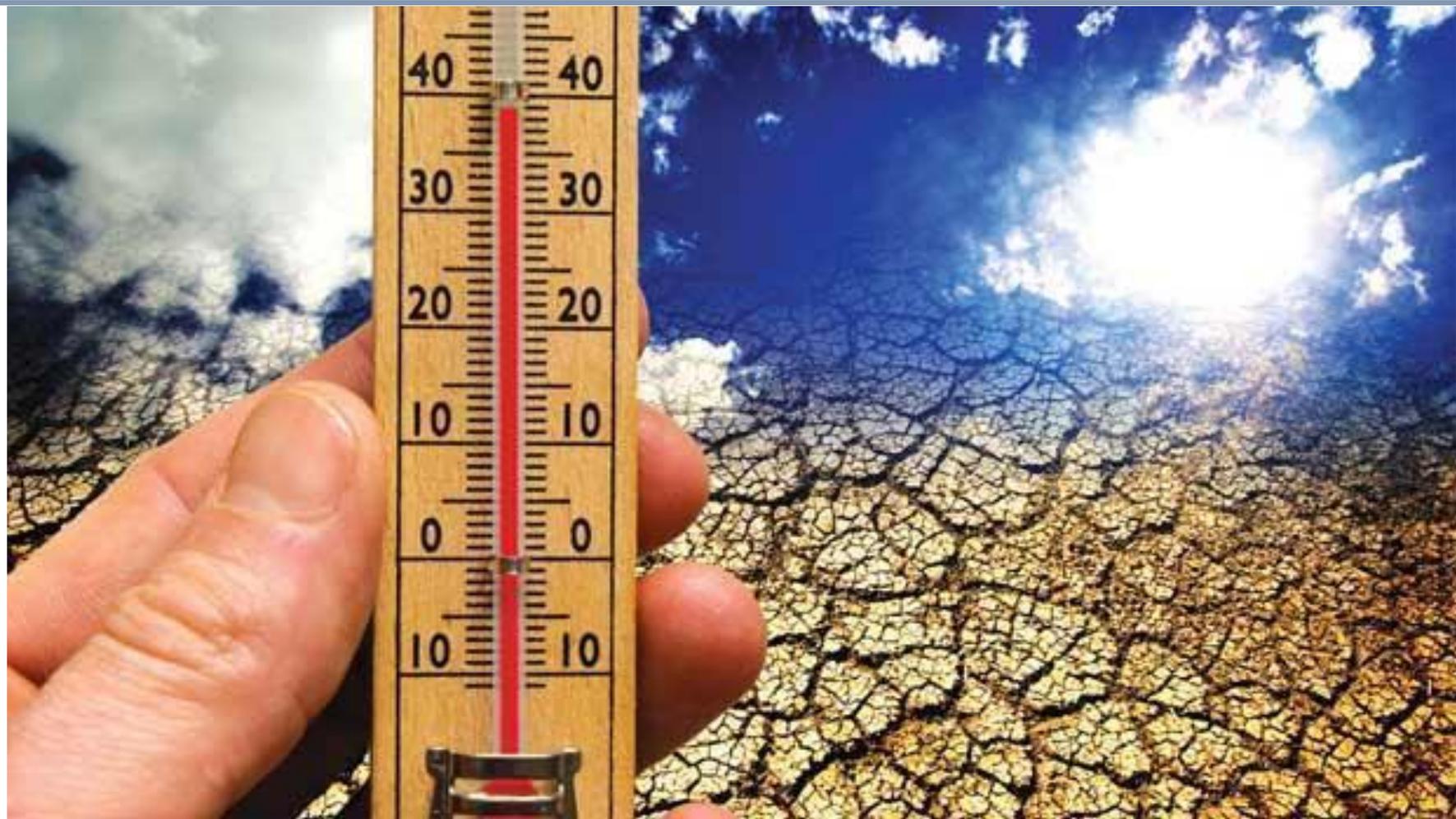


abitare
mediterraneo

LUCENSE



La problematica del *global warming*: la richiesta energetica per il raffrescamento estivo aumenterà ancora...



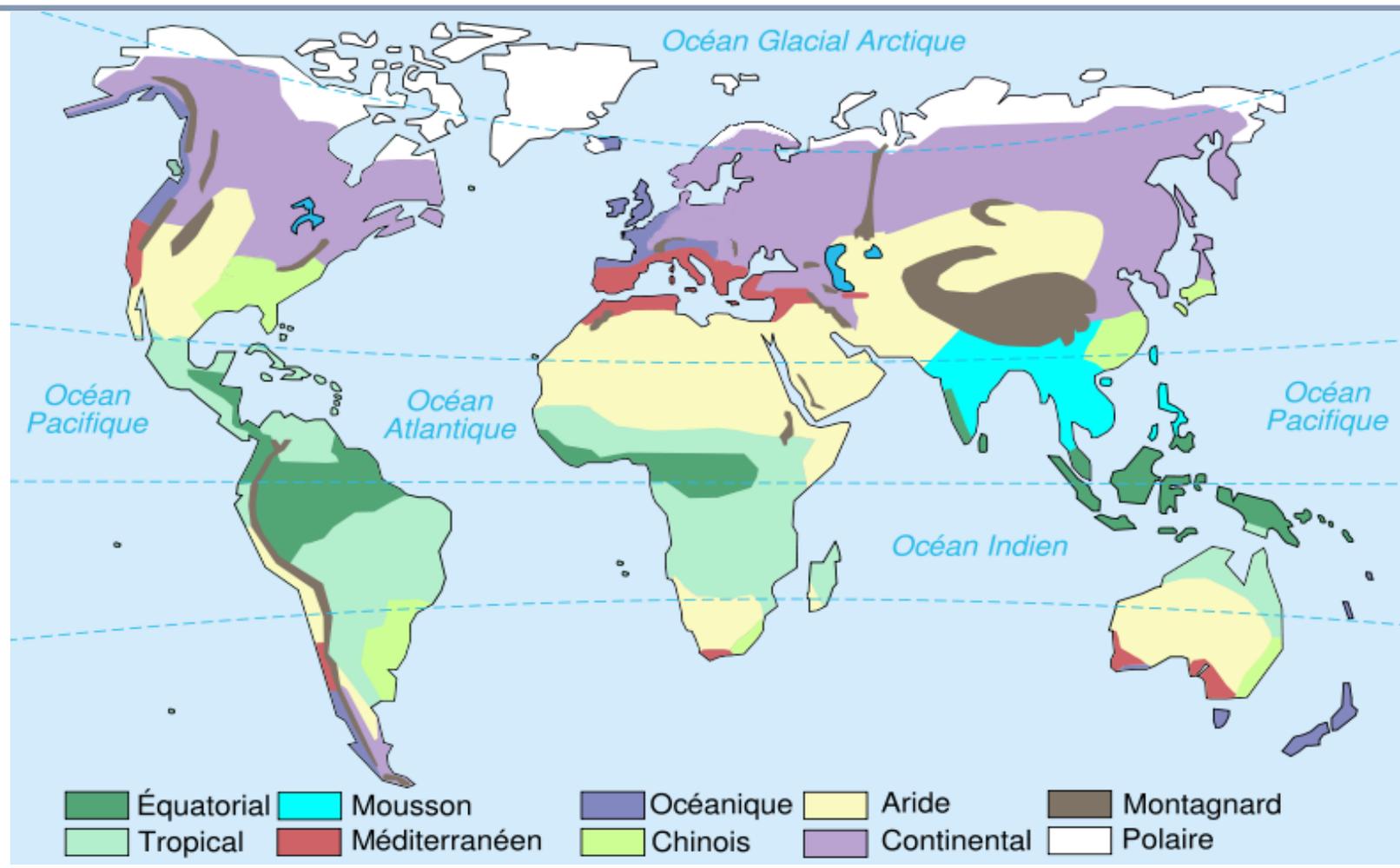
Regione Toscana



abitare
mediterraneo

LUCENSE

Le macro zone climatiche a livello mondiale



Regione Toscana



LUCENSE



La sfida per l'Edilizia Sostenibile in ambito mediterraneo: *Garantire qualità, performance e comfort*

I standard prestazionali di **Abitare Mediterraneo**, sia energetici, sia di comfort interno estivo ed invernale presentano un alto grado di avanzamento rispetto a quelli presenti sul mercato, fornendo ai consumatori informazioni e indicazioni precise e scientificamente accertate.



Regione Toscana



LUCENSE



L'approccio Abitare Mediterraneo:

Architettura e clima locale: proporre soluzioni tecniche innovative, culturalmente e climaticamente compatibili

Inclusività e mutamento: adattare l'edilizia alle nuove esigenze sociali

Identità e competitività : sviluppare modelli architettonicamente idonei e economicamente performanti



Regione Toscana



abitare
mediterraneo

LUCENSE

L'approccio Abitare Mediterraneo:

Trasformazione urbana e territoriale con garanzia di elevata qualità ambientale: evidenziare l'impronta energetica della filiera edilizia in ambito del retrofitting e della nuova costruzione, monitorandone l'impatto ambientale misurabile in emissione di CO₂.

Innovazione e Tradizione

Adattare soluzioni tecnologiche garantendo elevati livelli di comfort.



Regione Toscana



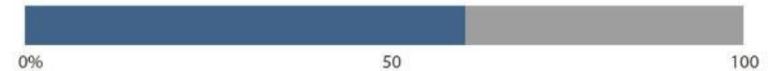
abitare
mediterraneo

LUCENSE

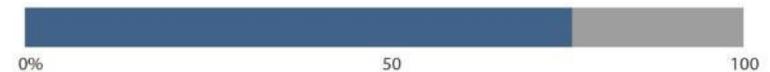
Quali sono i criteri tecnici di Abitare Mediterraneo?

1. Garantire massa termica per poter usufruire di un corretto sfasamento termico per il comfort estivo
2. Efficienza energetica e salubrità
3. Filiera sostenibile dei materiali
4. Prevedere schermature solari per evitare il surriscaldamento estivo
5. Garantire eco-compatibilità e basso impatto ambientale delle costruzioni

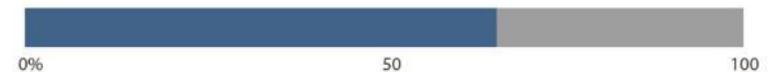
Inerzia termica



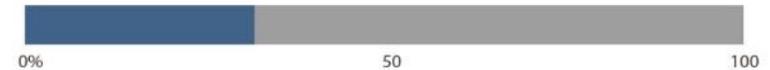
Isolamento termico e controllo della condensa



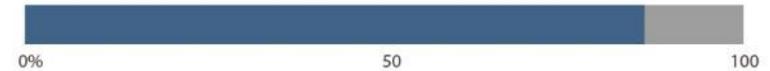
Sostenibilità dei materiali

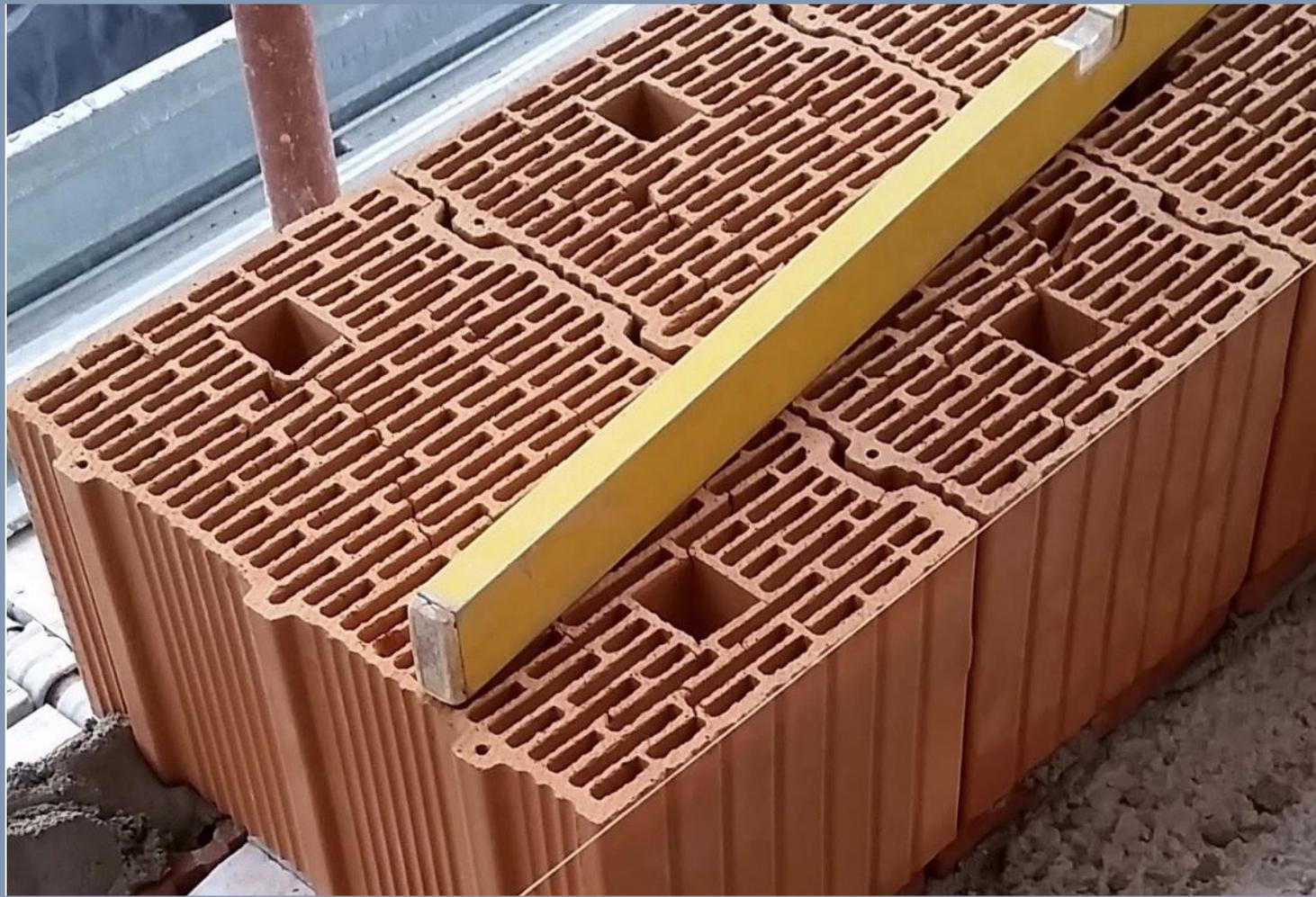


Controllo dell'irraggiamento solare



CO₂ incorporato





Quali sono i criteri di Abitare Mediterraneo?

1. Massa termica per lo sfasamento nel tempo, utile a smorzare l'onda termica

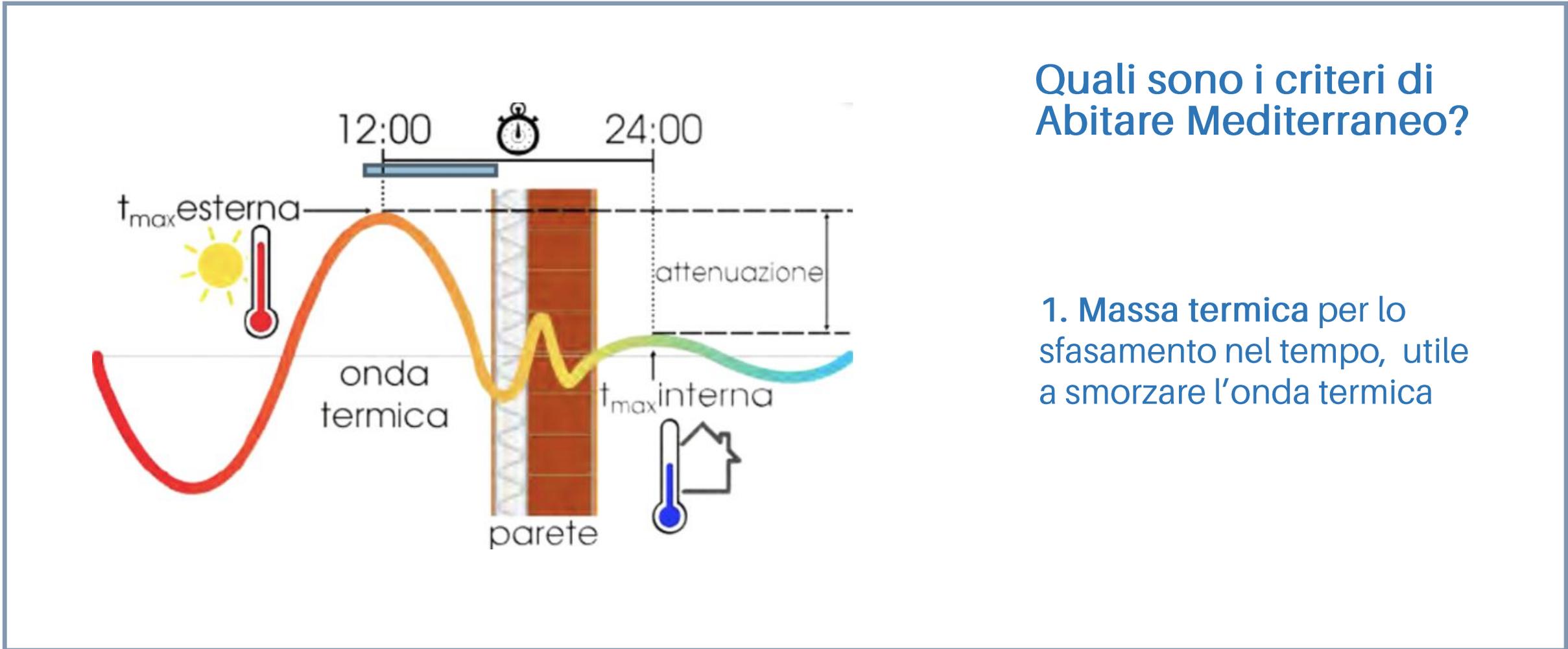


Regione Toscana



abitare
mediterraneo

LUCENSE



Quali sono i criteri di Abitare Mediterraneo?

1. Massa termica per lo sfasamento nel tempo, utile a smorzare l'onda termica



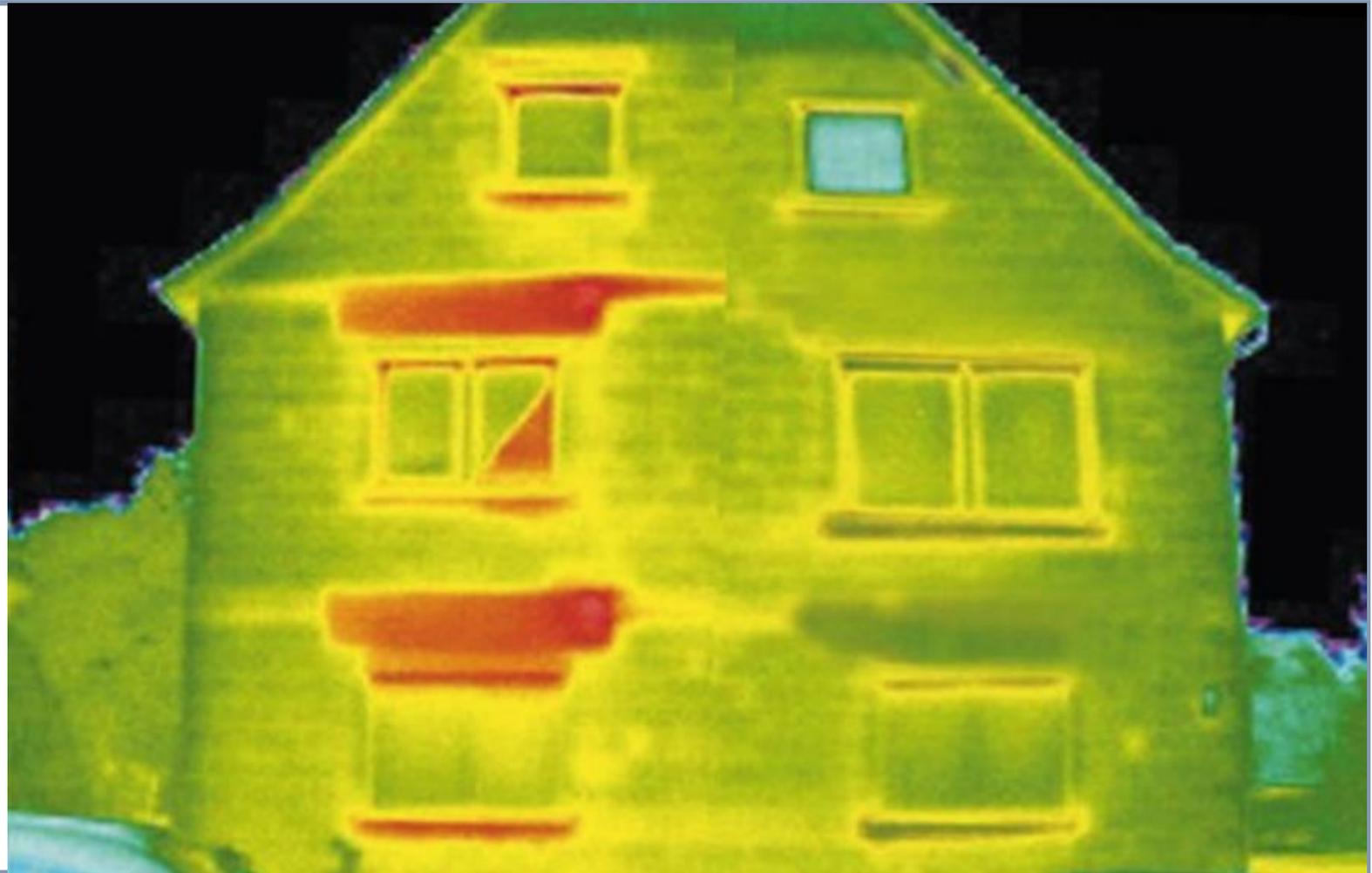
Regione Toscana



LUCENSE

Quali sono i criteri di Abitare Mediterraneo?

2. Efficienza energetica e salubrità (controllo della condensa)



Regione Toscana



abitare
mediterraneo

LUCENSE

Quali sono i criteri di Abitare Mediterraneo?

2. Efficienza energetica e salubrità (controllo della condensa)



Regione Toscana



LUCENSE



Quali sono i criteri di
Abitare Mediterraneo?

3. Filiera sostenibile dei
materiali (CAM - Sviluppo
dell'Agrofiliera locale?)



Regione Toscana



abitare
mediterraneo

LUCENSE



Quali sono i criteri di Abitare Mediterraneo?

3. Filiera sostenibile dei materiali (CAM - Sviluppo dell'Agrofiliera locale? Della Filiera del Legno?)



Regione Toscana



abitare
mediterraneo

LUCENSE

Quali sono i criteri di Abitare Mediterraneo?

schermature solari per
evitare il surriscaldamento
estivo

Business District della Certosa a Milano,
l'edificio per uffici commissionato dallo STAM Europe
a [Goring&Straja](#).



Regione Toscana



abitare
mediterraneo

LUCENSE

Quali sono i criteri di Abitare Mediterraneo?

schermature solari per
evitare il surriscaldamento
estivo

Business District della Certosa a Milano,
l'edificio per uffici commissionato dallo STAM Europe
a [Goring&Straja](#).



Regione Toscana



LUCENSE

ITACA

Certificato di Sostenibilità


abitare
mediterraneo

CERTIFICATO DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE SECONDO IL PROTOCOLLO ITACALAZIO

N° Certificato: 00000

Specifiche dell'immobile

Comune	Designazione
Indirizzo	Tipologia di Progetto
Progetto per il quale si richiama	N° di Piani
Intervento	Superficie utile
Tipologia di Intervento	
Area di Certificazione	
Responsabile del Progetto	
Direttore Lavori	
Costruttore	
Co-Certificatore	

Indicatore di Prestazione Relativa

Indicatore	Valore	Target	Nota	1	2	3	4	5
2.1.1 Energia inglobata nei materiali da costruzione	14%	15%						
2.1.2 Trasmissione termica dell'involucro edilizio	18%	18%						
2.1.3 Energia netta per il riscaldamento	12%	12%						
2.1.4 Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale	18%	18%						
2.1.5 Consumo di energia elettrica	12%	12%						
2.1.6 Energia netta per il raffrescamento	12%	12%						
2.1.7 Energia netta per il riscaldamento	12%	12%						
2.1.8 Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva	12%	12%						
2.1.9 Indice di prestazione energetica per il riscaldamento ACS	12%	12%						
2.2.1 Energia netta per ACS	12%	12%						
2.2.2 Indice di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	12%	12%						
2.3.1 Materiali da fonti rinnovabili	12%	12%						
2.4.1 Acqua potabile per gli edifici	12%	12%						

Indicatore di Prestazione assoluta

Descrizione	Valore	Unità di misura
2.1.1 Energia inglobata nei materiali da costruzione		
2.1.2 Trasmissione termica dell'involucro edilizio		
2.1.3 Energia netta per il riscaldamento		
2.1.4 Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale		
2.1.5 Consumo di energia elettrica		
2.1.6 Energia netta per il raffrescamento		
2.1.7 Energia netta per il riscaldamento		
2.1.8 Indice di prestazione energetica per la climatizzazione estiva		
2.1.9 Indice di prestazione energetica per il riscaldamento ACS		
2.2.1 Energia netta per ACS		
2.2.2 Indice di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili		
2.3.1 Materiali da fonti rinnovabili		
2.4.1 Acqua potabile per gli edifici		

Nota

3.4

ITACA

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ: Il Certificato è stato emesso, sulla base dei dati disponibili, al momento della compilazione del modulo di certificazione. Il Certificato è valido fino alla data di scadenza indicata nel presente documento. Il Certificato è valido fino alla data di scadenza indicata nel presente documento.

Data di emissione: Il Certificatore

Validità fino al:

Quali sono i criteri di Abitare Mediterraneo?

Minor emissioni di CO2 garantire eco-compatibilità e basso impatto ambientale delle costruzioni (in fase di costruzione, nell'esercizio e... nello smaltimento/riuso)

La Certificazione di Sostenibilità Ambientale come prevista dalla LR65/2014



Regione Toscana



LUCENSE

Il Catalogo Abitare Mediterraneo

The screenshot shows the website for 'CATALOGO del SISTEMA APERTO abitare mediterraneo'. The top navigation bar includes 'Home Db', 'FAQ's', and 'Contatti'. A search bar with the placeholder 'cerca...' and a 'Ricerca rapida' button is present. Below this is a 'RICERCA GUIDATA' section with six colored buttons: 'Classi Tecnologiche' (dark blue), 'Unità Tecnologiche' (medium blue), 'Elementi Tecnici' (light blue), 'Sistemi Costruttivi' (brown), 'Categorie Componenti' (red), and 'Componenti' (dark red). The main content area features a section for 'Centro di Sperimentazione' with the text 'Esposizione permanente di componenti innovativi per l'edilizia sostenibile' and 'Presso gli spazi espositivi del Polo Tecnologico Lucchese', accompanied by a small image of a staircase. To the right, the 'Abitare Mediterraneo' section explains that the database allows for the search of innovative products and technologies for energy-saving buildings in the Mediterranean basin, and that the project was initiated by twelve leading companies in the region, coordinated by the Department of Technology for Architecture and Design. A final quote on the right states: 'La garanzia per soluzioni tecnologiche in edilizia finalizzate al risparmio energetico nel bacino del Mediterraneo'.



Regione Toscana



LUCENSE

CATALOGO SOLUZIONI

Abitare Mediterraneo

cerca... Ricerca rapida

SOLUZIONI TIPOLOGICHE E TECNOLOGICHE CONFORMI

Mappa del sistema edilizio	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
											
	Area esterna	Corti	Copertura	Involucro	Portico	Galleria	Ballatoio	Atrio	Patio	Unità abitativa	Spazio accessorio

HOME >> Mappa del sistema edilizio

Mappa del sistema edilizio

SCALA INTERVENTO	UNITÀ EDILIZIE	REQUISITI
 Contesto	 01. Area esterna	ELENCO DEI REQUISITI Benessere acustico Benessere visivo Controllo microclimatico Controllo visivo Multifunzionalità

Soluzioni tecnologiche
open source

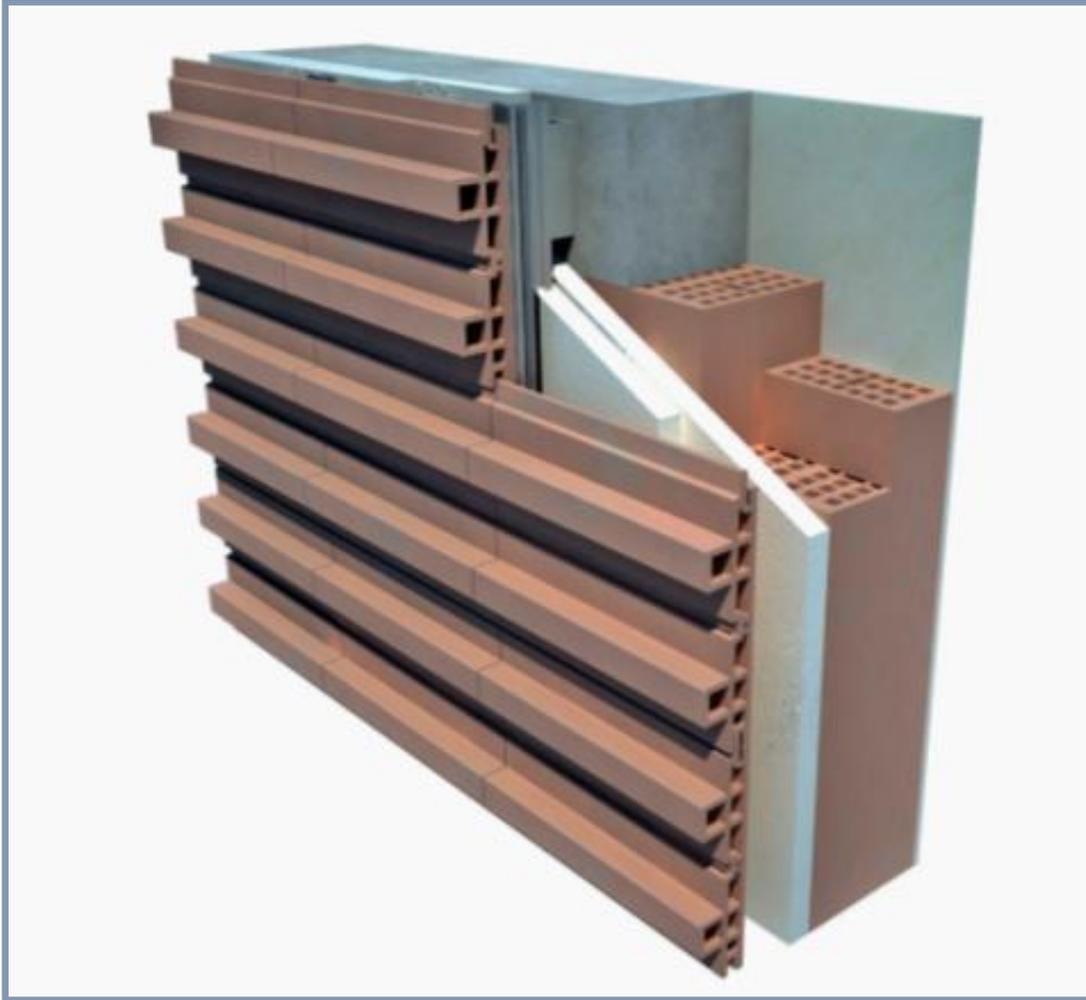


Regione Toscana



abitare
mediterraneo

LUCENSE



Soluzioni tecnologiche *open source*

Una sezione del Portale è dedicata alla condivisione del Catalogo del Sistema Aperto che consente la ricerca dei prodotti, componenti e sistemi tecnologici più efficienti in termini di risparmio energetico in relazione alle caratteristiche ambientali del Mediterraneo.



Regione Toscana



LUCENSE

CHIUSURE VERTICALI | PARETI PORTANTI

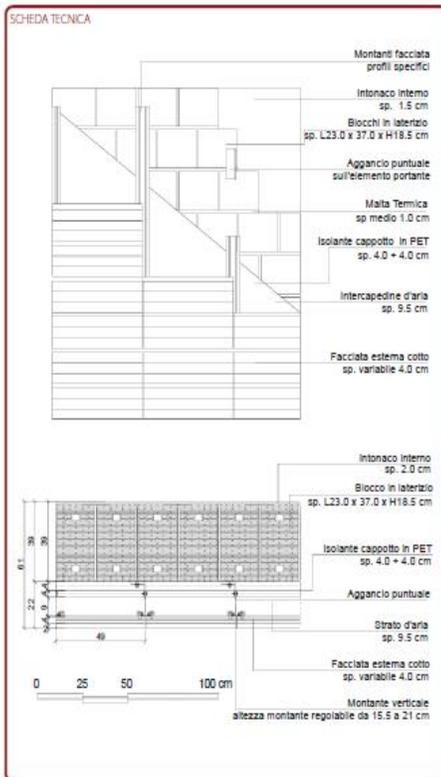
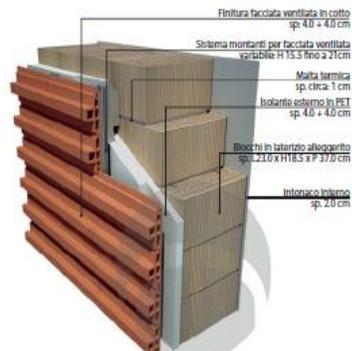
2.1.b

Parete in blocchi di laterizio ventilata in cotto



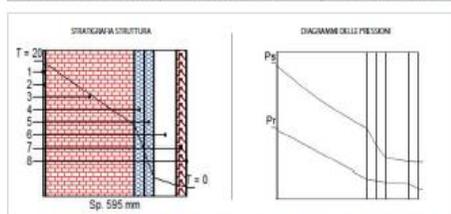
La soluzione tecnica proposta si basa sulla combinazione di una muratura massiva in blocchi di laterizio e una ventilazione esterna, realizzata attraverso un sistema di aggancio a montanti sui quali vengono fissati gli elementi in cotto di finitura. Lo spazio della ventilazione viene sfruttato anche per la realizzazione dell'isolamento a cappotto in PET, eliminando i ponti termici. In particolare la muratura viene realizzata tramite blocchi portanti alveolari tipo Poroton® (LAM 37X23/800CVL), prodotti dalla Nuova LAM, giuntati con malta termica Thermo M10 prodotto dalla Diasen. La facciata ventilata, prodotta dalla Palagio Engineering, è un sistema stratificato a secco con struttura portante in alluminio facilmente riciclabile. TT-Tile. L'isolamento a cappotto è realizzato con pannelli sintherm FR, prodotto dalla Manifattura Maiano, composto da un materiale in fibre di poliestere ottenute dal riciclo di bottiglie di plastica.

Resistenza (m²K/W): **5.491**
 Capacità termica areica (kJ/m²K): **32.691**
 Trasmissanza (W/m²K): **0.182**
 Massa Superficiale (kg/m²): **442**
 Fattore di attenuazione: **0.08**
 Sfasamento (h statico): **-7.69**
 Trasmissanza termica periodica (W/m²K): **0.01**
 Spessore (mm): **595**
 Isolamento acustico RW:



N.	DESCRIZIONE STRATO (colore/struttura/struttura)	h (mm)	λ (W/mK)	C (kJ/m ² K)	M.S. (kg/m ²)	ρ (kg/m ³)	CS (kg/m ²)	R (m ² K/W)
1	Assorbente interno	0		7.200				0.130
2	Intonaco di calce e gesso	15	0.8	90.000	16.000	8.000	1000	0.017
3	Muratura blocco/panca Lam 27800CVL	330		0.371	250.000	20.000	1000	2.694
4	Sintherm-fr-manifattura maiano 40 mm x 50kg/m ²	40	0.036	0.900	3.000	62.250	1200	1.111
5	Sintherm-fr-manifattura maiano 40 mm x 50kg/m ²	40	0.036	0.900	3.000	62.250	1200	1.111
6	Strato d'aria ventilata spessore tra 2,5 e 10cm	95	0.200	2.047	0.12	163.000	1000	0.230
7	Facciata ventilata TT Palagio Engineering	40	0.740	18.500	80.000	59.000	940	0.054
8	Assorbente esterno	0		25.000				0.090

Resistenza - 5.491 m²K/W
 Spessore - 595 mm
 Trasmissanza termica periodica - 0.01 W/m²K
 Capacità termica areica (Int.) - 32.670 kJ/m²K
 Fattore di attenuazione - 0.08
 Trasmissanza - 0.182 W/m²K
 Massa superficiale - 442 kg/m²
 Sfasamento - -7.69 (statico)



TI [°C]	PI [Pa]	PE [Pa]	UR [Pa]	TE [°C]	PE [Pa]	UE [Pa]	UR [Pa]
20.0	2.337	1.215	32.0	0.0	671	172	28.3

TI - Temperatura interna
 PI - Pressione di saturazione interna
 UR - Umidità relativa interna
 TE - Temperatura esterna
 PE - Pressione di saturazione esterna
 UE - Umidità relativa esterna
 sp - Spessore dello strato
 λ - Conduttività termica del materiale
 C - Capacità termica areica
 M.S. - Massa Superficiale
 ρ - Densità del materiale
 CS - Calore Specifico
 R - Resistenza termica del singolo strato
 Resistanza - Trasmissanza - Valori di resistenza e trasmissanza reali
 Massa Superficiale - Valore calcolato come disposto nell' allegato A del D.Lgs. 19/2005 in cm²

CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI

1. BLOCCHI ALVEOLARI LAM 27800CVL NUOVA LAM

Spessore (mm): 37 | C (W/m²K): 0.371
 M.S. (kg/m²): 250 | ρ (kg/m³): 20.000
 Muratura portante realizzata in blocchi tipo Poroton® giuntati con malta termica

2. MALTA TERMICA THERMO M10 DIASEN

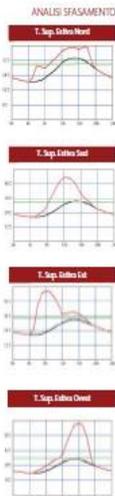
Spessore (mm): 1 | ρ (kg/m³): 800
 Malta termoisolante di allungamento con basso peso specifico a base cemento, serti minerali leggeri e sabbia.

3. ISOLANTE CAPOTTO TI SINTERM FR MANIFATTURA MAIANO

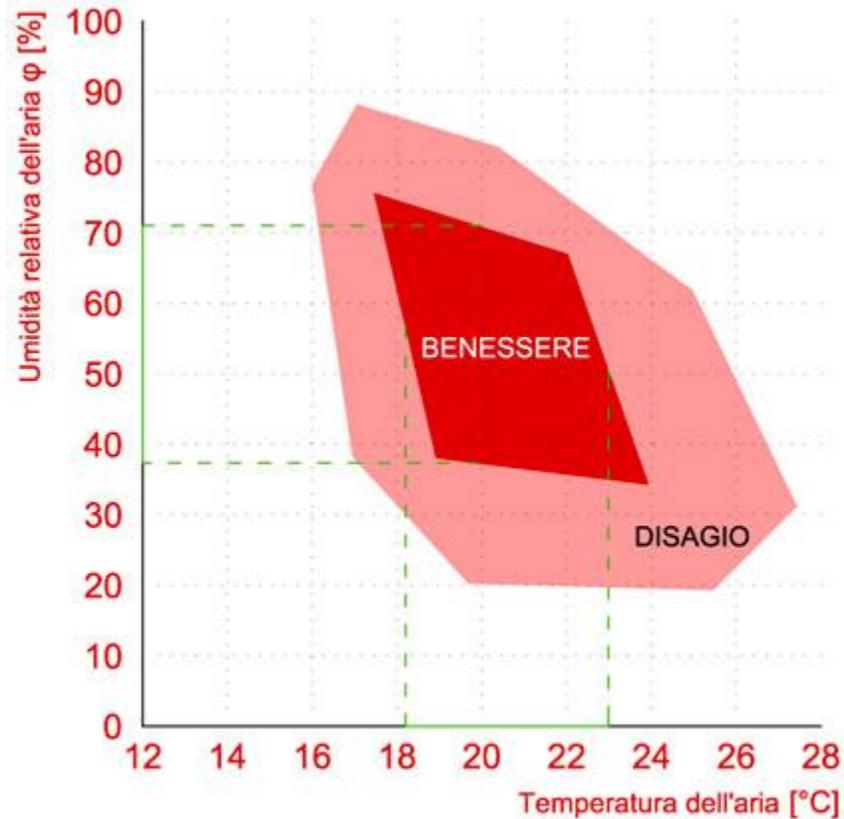
Spessore (mm): 4.0 + 4.0 | ρ (kg/m³): 0.036
 C.S. (kg/m²): 3.000 | ρ (kg/m³): 3.000
 Pannello in PET ininflammabile e inodore all'acqua, ideale per l'isolamento.

4. FACCIATA MURATURA TT PALAGIO ENGINEERING

Spessore (mm): 15.5 - 21
 È superisolante impedendo il passaggio di acqua con un sicuro e vetripla meccanismo a ventaglio.



Database online di Soluzioni tecnologiche open source



Come si percepisce il comfort ?

La nuvola di comfort percepito dall'essere umano si situa in un ambito termo-igroscopico ben definito ed in un *range* di temperatura e tasso di umidità che determinano sensazione di benessere.

Ma non basta parlare di temperatura, bisogna anche definire meglio di che temperatura si tratta:

Dell'ambiente?

Dell'aria?

Delle superficie dell'involucro interno?



Centro di Divulgazione e Formazione



Regione Toscana



abitare
mediterraneo

LUCENSE



Centro di Divulgazione e Formazione



Regione Toscana



LUCENSE



Centro di Divulgazione e Formazione



Regione Toscana



LUCENSE



Regione Toscana



abitare
mediterraneo

LUCENSE

Iniziative di ricerca e sviluppo mirati alla promozione dell'innovazione MADE IN ITALY (e non solo per) le aziende aderenti.

Leca
soluzioni leggere e isolanti
Laterlite



DERBIGUM®
MAKING BUILDINGS SMART



Ciabatti Legnami

Solahart

MANIFATTURA MAIANO



Accomandita
Tecnologie Speciali Energia s.p.a.

DANINI
SERRAMENTI E STRUTTURE LEGGERE

KME

FIANDRE®
ARCHITECTURAL SURFACES

DIASEN
IMPROVE YOUR BUILDING



Regione Toscana



abitare
mediterraneo

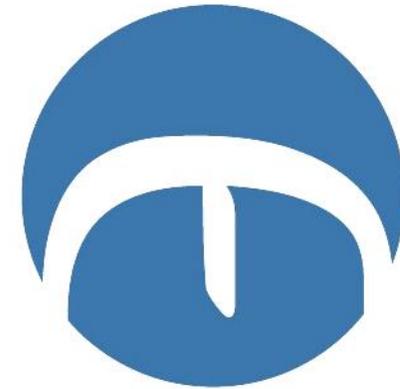


Progetto: Arch Rosa Romano Phd
Azienda: Davini, Srl

LUCENSE



La Sardegna:
Esempio di Isola verde?



abitare
mediterraneo

La Sardegna cresce con l'Europa



Progetto cofinanziato dall'Unione Europea
FESR Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



SARDEGNA
RICERCHE

LUCENSE

Abitare Mediterraneo Sardegna: Progettare secondo il clima locale

Il modello **Abitare Mediterraneo**, è nato nel 2010 in Toscana ed è stato trasferito in Sardegna nel 2016/2017.

I suoi 5 principi base per il costruire compatibile con il clima mediterraneo per garantire comfort, efficienza energetico e basso impatto ambientale oltre ad un indotto economico locale : approccio, problematiche e prospettive future per il settore edile in Sardegna.



Abitare Mediterraneo Sardegna: Progettare secondo il clima locale

Il trasferimento tecnologico del modello è un progetto finanziato da Sardegna Ricerche, che ha preso avvio nel giugno 2015, ed è orientato in particolare alle imprese sarde desiderose di riconvertire le loro pratiche di edilizia convenzionale, in processi e prodotti di edilizia sostenibile di qualità.



**SARDEGNA
RICERCHE**



Quale opportunità per il settore edile in Sardegna?

Promuovere attivamente l'uso delle risorse rinnovabili certificati della Sardegna:

Terra Cruda / Laterizio

Malte / Intonaci

Isolamento: Sughero, Perlite, Lana di Pecora

Filiera del Legno:
tecnologia alternativa al XLAM ?





abitare
mediterraneo

Abitare Mediterraneo Sardegna
come modello *inclusivo* di
innovazione per la filiera dell'Edilizia
Sostenibile in Sardegna

Attraverso un Sistema Aperto per la
compatibilità climatica delle
soluzioni tecniche per l'efficienza
energetica e il comfort invernale ed
estivo.





abitare
mediterraneo

I cinque temi principali che Abitare Mediterraneo Sardegna sviluppati insieme alle imprese coinvolte sono:

La Terra cruda nel restauro e nella nuova costruzione.

Utilizzo e riutilizzo dei *ladriri*: valorizzare la terra cruda come materiale locale a zero emissioni con ottime caratteristiche di capacità termica e traspirabilità per garantire elevato comfort abitativo.





abitare
mediterraneo

La filiera corta dei leganti,
degli inerti, delle malte e delle
vernici naturali.

Utilizzo di risorse a zero km e
stabilimenti locali per la produzione
di calce naturale aerea per intonaci
civili, e termointonaci da utilizzare in
ambito dell'efficiamento
energetico.





abitare
mediterraneo

Il Laterizio 2.0 altamente performante per un'edilizia con standard di efficienza energetica NZEB (*Nearly Zero Energy Building*) adatto al clima mediterraneo e prodotto da argille locali porizzate che possono arrivare a delle prestazioni energetiche molto competitive con soluzioni monolitiche, idonee per il clima mediterraneo.





abitare
mediterraneo

La filiera mediterranea del legno per l'edilizia

(in collaborazione con Università di Cagliari e Università di Sassari, attraverso sinergie con il progetto di ricerca EDENSO) per la realizzazione di elementi lignei provenienti dalle risorse boschive presenti in Sardegna.





abitare
mediterraneo

Efficientamento energetico e comfort abitativo nell'edilizia esistente:

Retrofitting degli edifici con standard energetici obsoleti utilizzando materiali isolanti naturali e sostenibili (ad esempio inerti vulcanici naturali, le fibre di origine vegetale e animale) provenienti dalla filiera locale.





IL CENTRO DI DIVULGAZIONE E FORMAZIONE ABITRE MEDITERRANEO SARDEGNA OSPITATO ALL'ITIS SCANO



Trasferimento Tecnologico in Sardegna





La transizione ecologica del settore edile

ABITARE MEDITERRANEO un modello di Edilizia Sostenibile per il comfort climatico in ambito mediterraneo.

LUCCA 02/03/2023

Arch. Rainer Toshikazu Winter

Lucense (LU)