



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

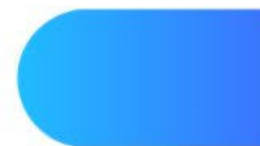


**LIFE FORCE OF
THE FUTURE**



GRUPPO CERAMICHE
GRESMALT

FINAL EVENT



Universidad
Rey Juan Carlos



May 24, 2021
www.forture-life.eu



SAVE THE DATE

Da LIFE Herotile a LIFE SuperHero e l'E.P.D. ? ... serve dinamico !

Mario Cunial

Direttore R&D Responsabile Sistema di Gestione
Integrato Industrie Cotto Possagno



Mario Cunial

- Consigliere e direttore R&D Industrie Cotto Possagno
- Presidente Gruppo Coperture TBE
- Coordinatore progetto LIFE HEROTILE
- Partener Progetto LIFE SUPERHERO
- Presidente Raggruppamento Materiali da Costruzione Assindustria Venetocentro
- Consigliere Confindustria Ceramica
- Consigliere ICMQ
- Membro CEN 128 SC3 , CEN 107, Commissione Ambiente Confindustria Nazionale, Commissione sostenibilità Confindustria Ceramica



RINA

life SUPERHERO

CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE
PROFICIENCY CERTIFICATION

CERTIFICATO N. CCM-475/19
CERTIFICATE No.

SI CERTIFICA CHE
IT IS HEREBY CERTIFIED THAT

Mario CUNIAL

nato/a a BASSANO DEL GRAPPA (VI) il 28/09/1962
Born in on

SODDISFA I REQUISITI SPECIFICATI NEL
MEETS THE REQUIREMENTS SPECIFIED IN THE

Disciplinare per la valutazione e la certificazione delle competenze manageriali (rev. 10/2019)
emesso da **FEDERMANAGER** / issued by **FEDERMANAGER**

per le seguenti tipologie di manager/consulenti di direzione
for the following types of managers/management consultants

Manager per la sostenibilità

Manager che assicura la definizione e la gestione di politiche di impresa volte al perseguimento di obiettivi di Sostenibilità, favorendo la crescita e lo sviluppo durevole dell'azienda.
A manager who ensures the definition and management of business policies aimed at achieving sustainability objectives, fostering the company's growth and development.

Employment background
Economic sector: Manufacturing not elsewhere classified
Enterprise size: MEDIUM (<250 employees and annual turnover = 50 million euro)
Nature of ownership: private family - private management

Prima Emissione
First Issue

23.12.2019

Stefano Grigioni
(Italy Product & Personnel Certification Region,

Industrie Cotto Possagno: chi siamo

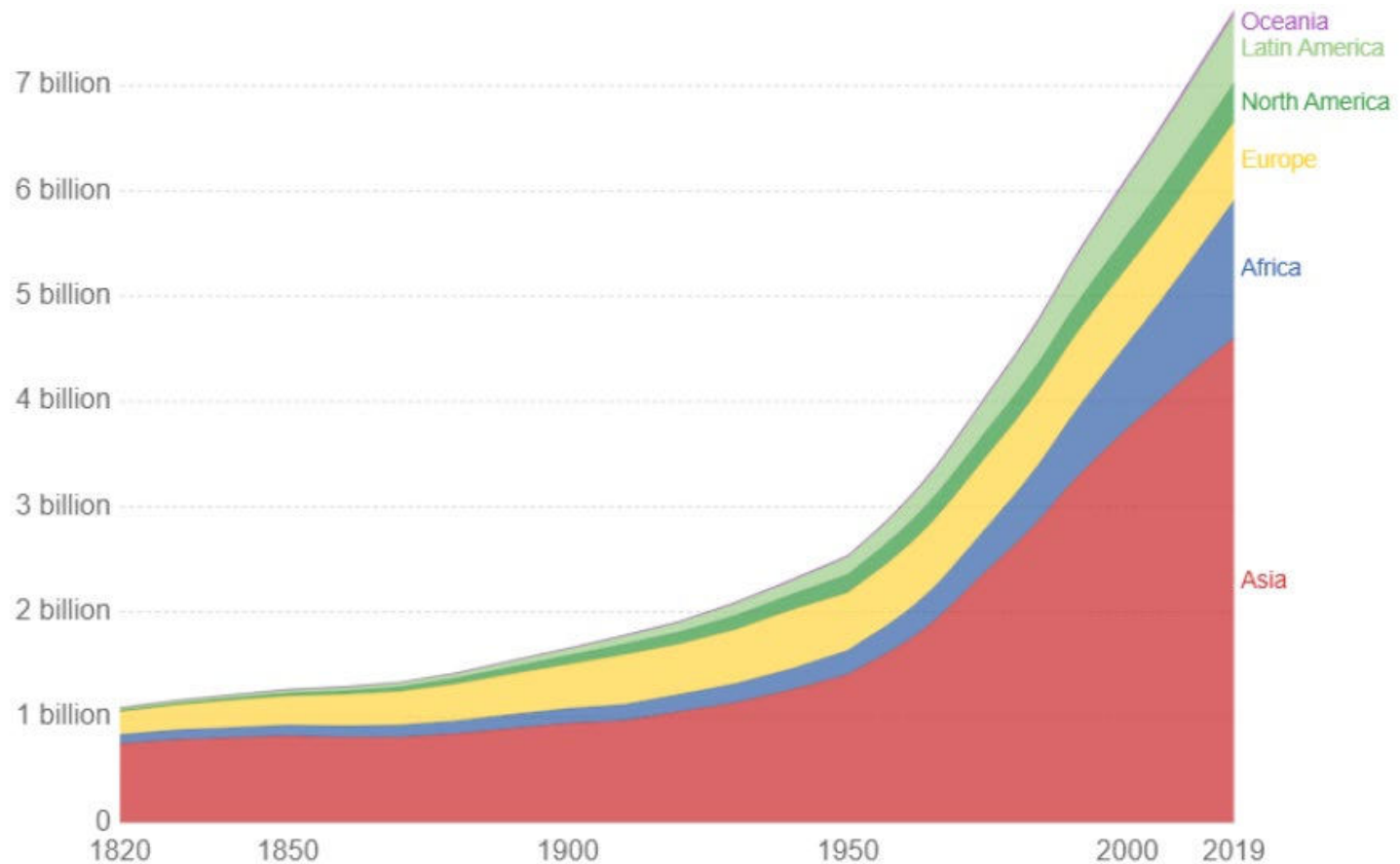




1.1 L'impatto dell'edilizia sull'ambiente e il fenomeno dell'isola di calore

Andamento della popolazione (per continente)

1820 - 2019

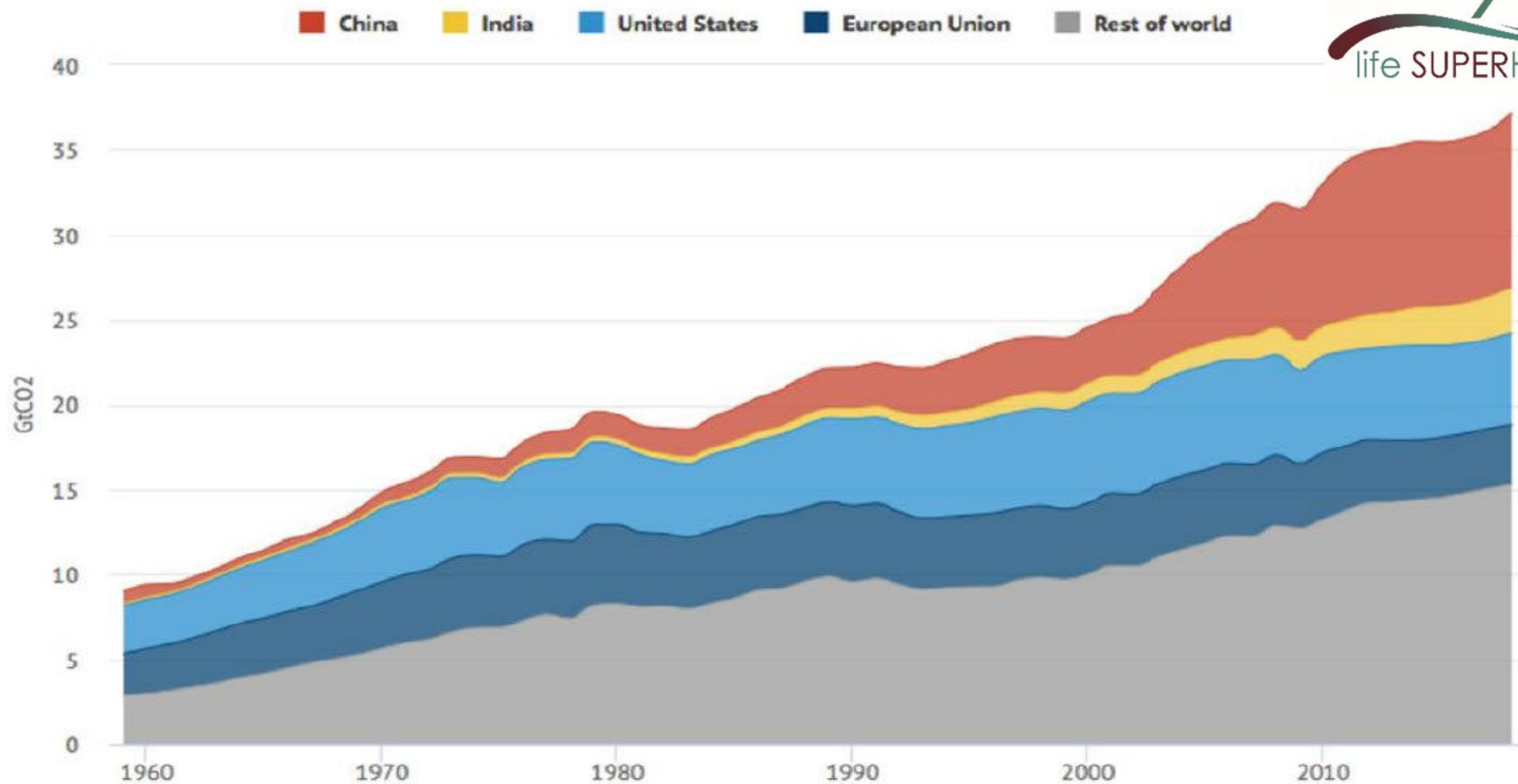


Source: HYDE (2016) & UN (2019)

OurWorldInData.org/world-population-growth/ • CC BY



Andamento della popolazione (per continente)

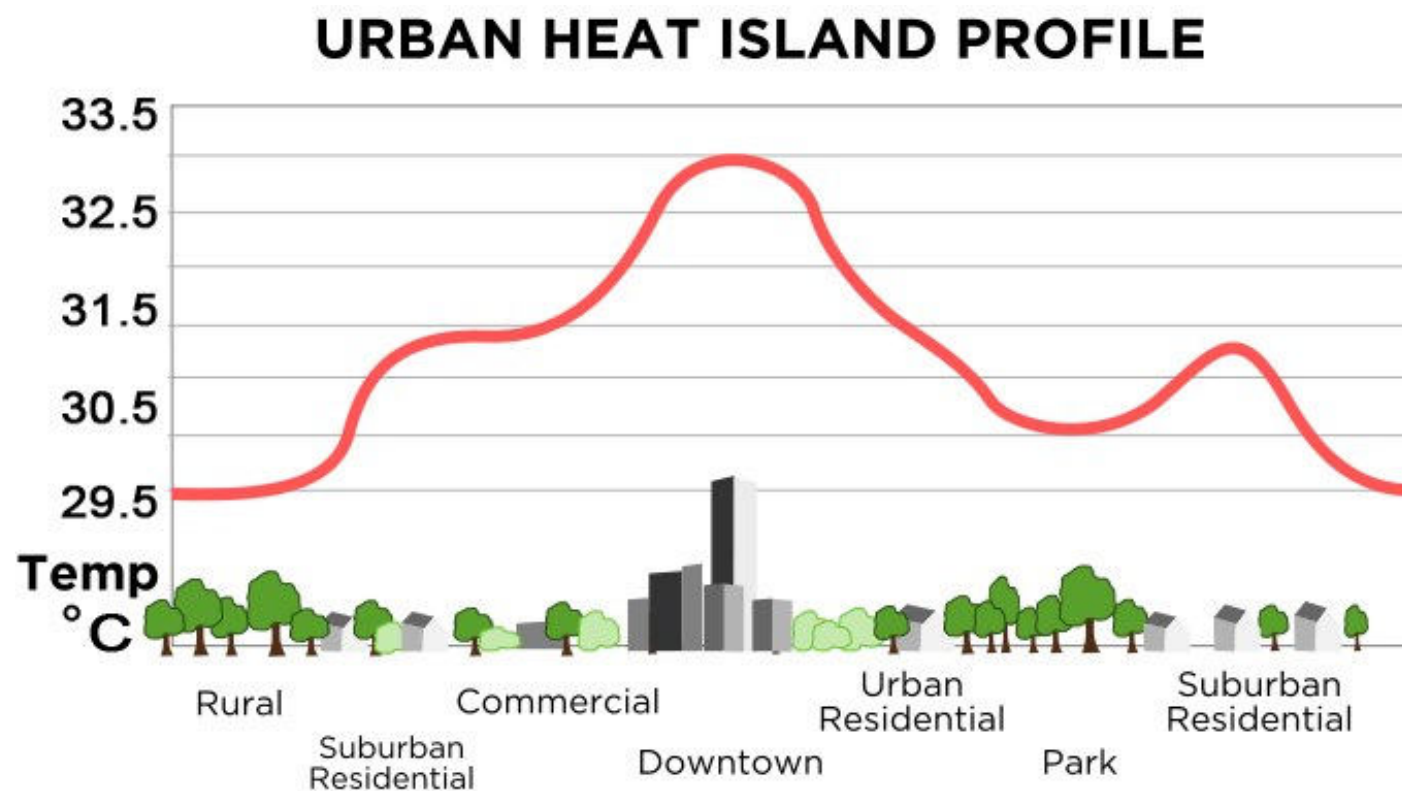


17 Obiettivi globali per lo Sviluppo Sostenibile al 2030.



**L'edilizia in Europa è il settore che impatta maggiormente sull'ambiente:
gli **edifici** rappresentano da soli il **40%** di tutte le emissioni
di **Anidride Carbonica** .**

AMPLIFICAZIONE



3-4 °C

I 3 pilastri dello SVILUPPO SOSTENIBILE



Il nostro impegno



Con i nostri prodotti collaboriamo fattivamente a realizzare **città sostenibili (11)** e alla lotta **contro il cambiamento climatico (13)**

La nostra azienda **costantemente si impegna a consumi e produzioni responsabili (12)** a promuovere e partecipare **Partnership per il raggiungimento degli obiettivi per lo sviluppo sostenibile (17)**





1.2 La sostenibilità del tetto a falda: gli studi.

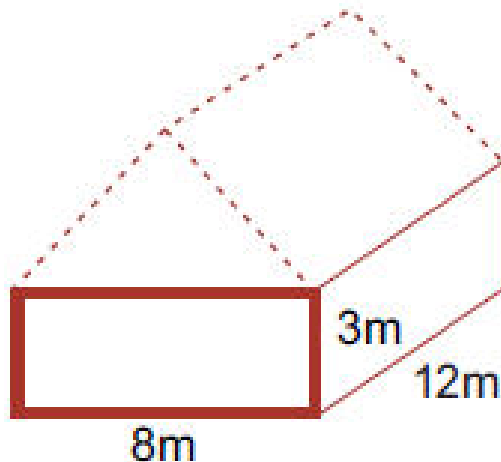


La geometria della casa sostenibile: Esempio 1



Casa «A»

Con sottotetto vuoto
o tetto a terrazza



Superficie abitabile : 96 m²

Piano basso : $8 \times 12 = 96 \text{ m}^2$

Pareti esterne (piano incluso): 312 m²

Piano basso : $8 \times 12 = 96 \text{ m}^2$

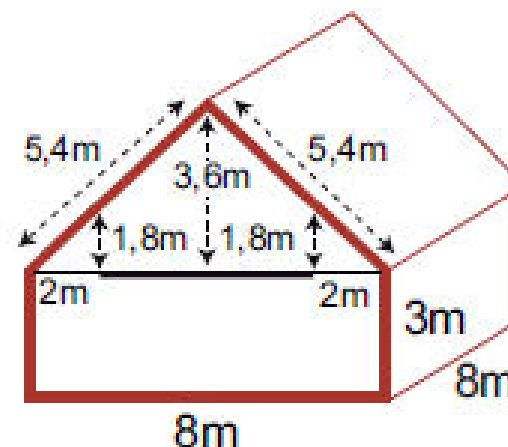
Soffitto: $8 \times 12 = 96 \text{ m}^2$

Facciate : $(3 \times 12) \times 2 = 72 \text{ m}^2$

Pignoni : $3 \times 8 \times 2 = 48 \text{ m}^2$

Casa «B»

Con tetto spiovente
e sottotetto abitabile



Superficie abitabile : (altezza > 1,80 m) 96 m²

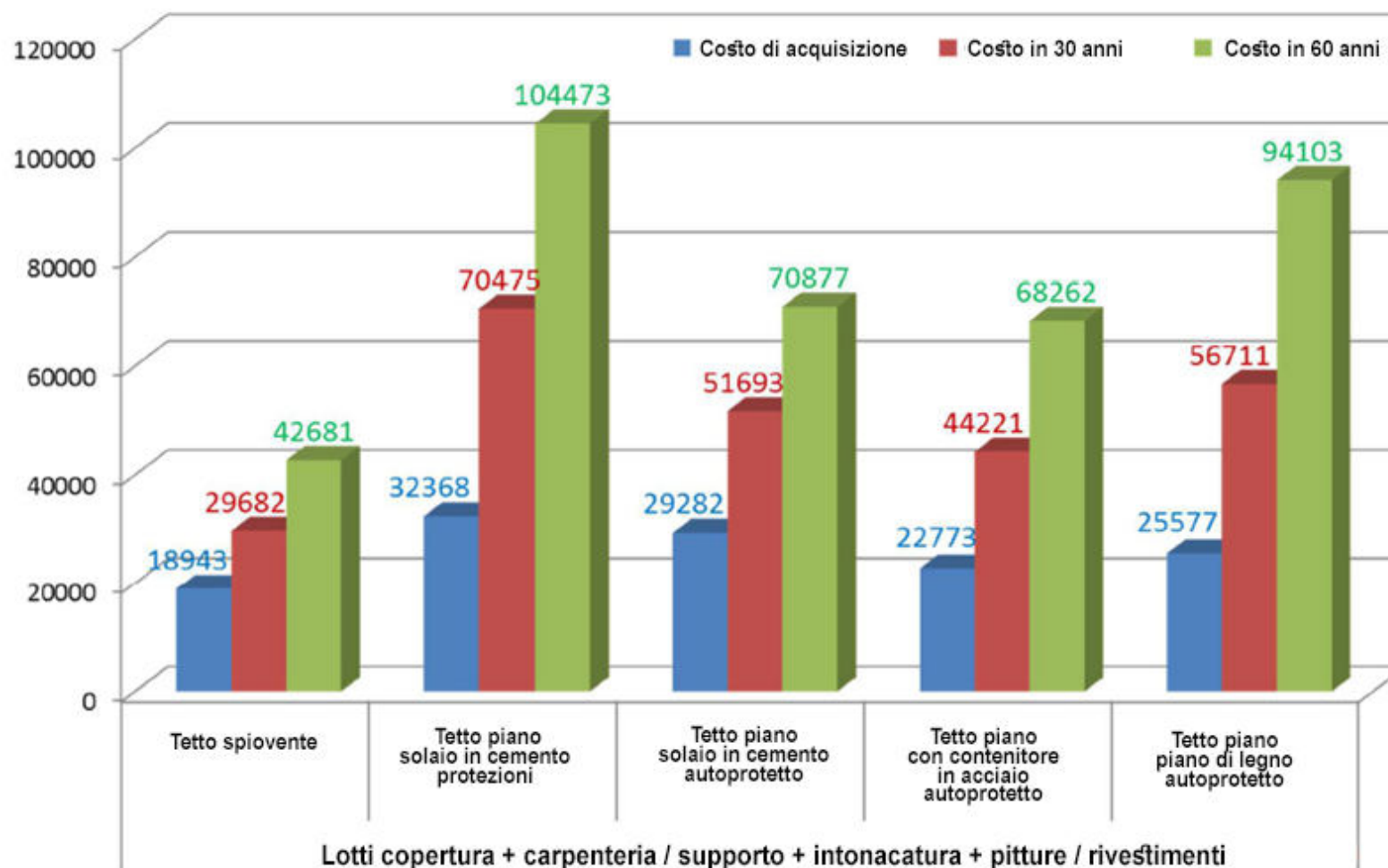
Piano basso: $8 \times 8 = 64 \text{ m}^2$

Piano alto : $4 \times 8 = 32 \text{ m}^2$

Pareti esterne (piano incluso): 275 m²

Con superficie abitabile equivalente, la casa con sottotetto abitabile è più compatta, e presenta dunque meno superfici di dispersione di calore rispetto alla casa con sottotetto vuoto o tetto a terrazza

Esempio 3: Calcolo di costo globale +30 e 60 anni



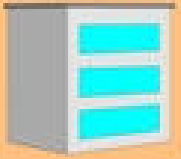
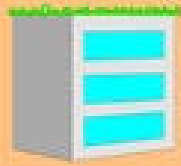
Tetto spiovente con tegole in terracotta



Studio sul comportamento ambientale di edifici con diverse tipologie di copertura

Una **casa con tetto spiovente realizzato con tegole di terracotta ha un indice migliore** (con minore impatto ambientale) rispetto a case realizzate con tetti piani.

Environmental assessment of flat and pitched roof, KNB, the Netherlands, 2015.

	Falde (45°) 	Piano 	Piano 	Tetto verde 
Numero di Piani	3	2	3	3
Superficie area (m2)	139.2	93	139.2	139.2
Struttura del tetto	Legno/tegole in terracotta	cemento	cemento	cemento verde
Impatto ambientale in comparazione con il tetto a falda		+ 41%	+21%	+ 25%
Contributo della copertura sull'impatto totale della struttura	7.7%	14.2%	11.1%	14.6%



Valore storico ed estetico



Valori sostenibilità

valori di sostenibilità dei prodotti in cotto
protagonisti nell' **eco-design** di un'economia circolare

- Natura ed economia
- Durevolezza nel tempo e
- Manutentabilità
- ri-uso, riciclo



3.1 UNI 9460:2008 | Sistemi di ancoraggio e ventilazione



Soluzione avanzata

Listello Jolly Metal Universale

Gancio Filo



UNI 9460:2008 | Sistemi di ancoraggio e ventilazione



SOLUZIONE PER TEGOLE

Soluzione avanzata

Listello Jolly Metal Universale:
ancoraggio con vite



Il tetto spiovente è il **meno caro**

Il tetto spiovente é la soluzione meno costosa per:

- **l'investimento iniziale;**
- **la manutenzione.**

ed è più performante:

- **Con la ventilazione del sottomando aumenta la riflettanza e le prestazioni a mitigazione dell'effetto «Isola di Calore»**
- **Garantisce durabilità delle prestazioni**





**Il SGI Qualità, Ambiente,
Sicurezza e Sostenibilità è uno
strumento
per lo sviluppo dell'economia
sostenibile**

La sensibilità ambientale e la sostenibilità sono da sempre parte integrante del nostro business.

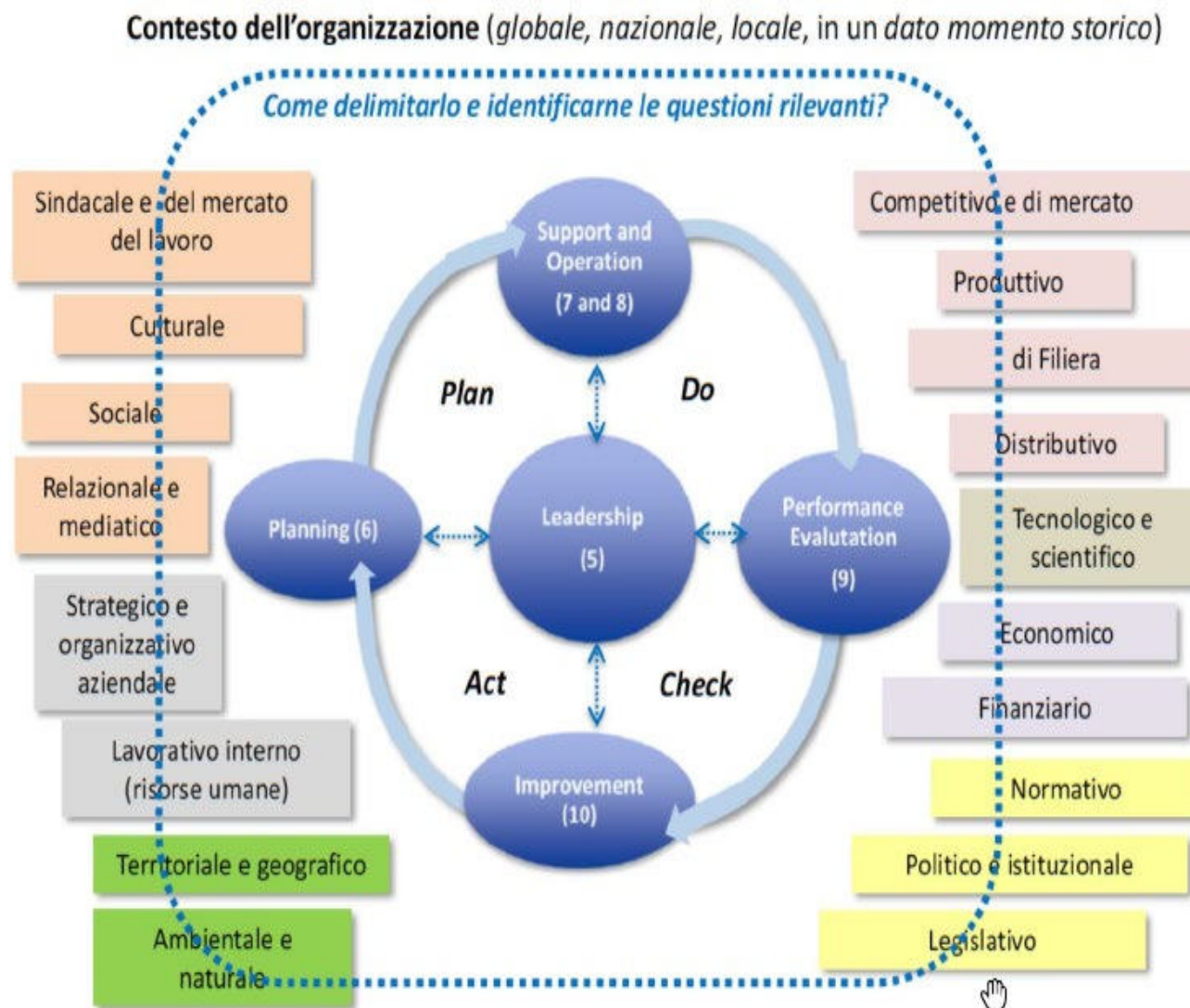
- A.I.A. – Autorizzazione Integrata ambientale
- Certificazione Ambientale UNI EN ISO 14001:2015
- CAM – Rispetto dei Criteri ambientali minimi
- EPD – Certificazione Ambientale di Prodotto



SGI QUALITA', SICUREZZA E AMBIENTE:



L'economia circolare,
l'economia sostenibile
deve partire dal «contesto»



SGI QUALITA', SICUREZZA E AMBIENTE:



Tre realtà che viaggiano di pari passo grazie al nostro **SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO**

Una **visione unitaria** del sistema aziendale **valorizza l'intera organizzazione** attraverso una migliore visibilità degli obiettivi comuni, permettendo:

- Unicità di gestione della documentazione e della gestione dei dati
- Ottimizzazione delle risorse
- Contenimento dei costi
- Migliore integrazione delle competenze
- Gestione di obiettivi misurabili per il miglioramento continuo



ISO 14001
(ambiente)



ISO 9001
(qualità)

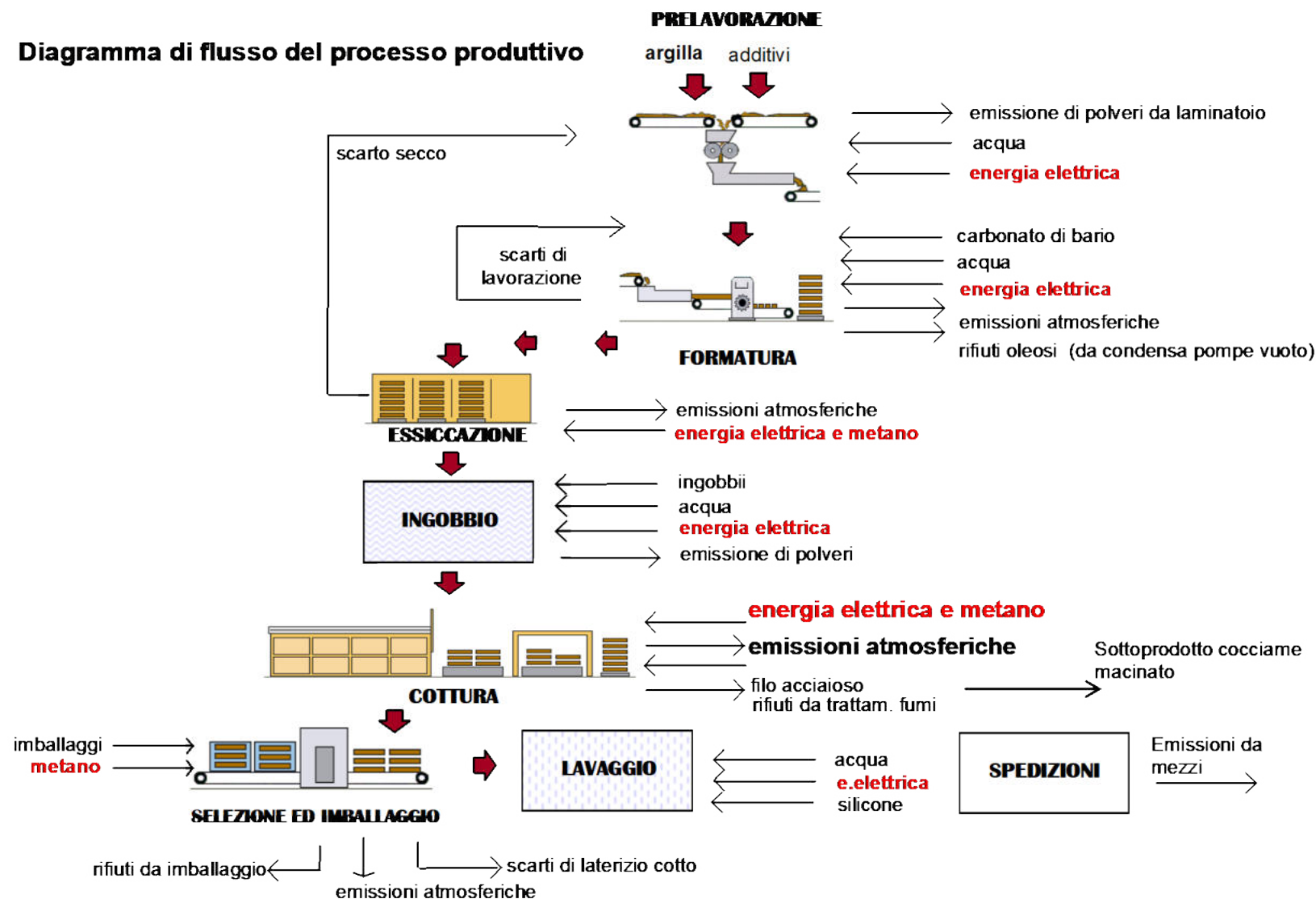


ISO 45001
(sicurezza)

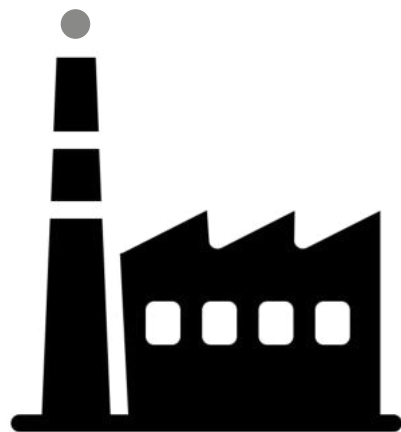
Layout del nostro ciclo produttivo



Diagramma di flusso del processo produttivo

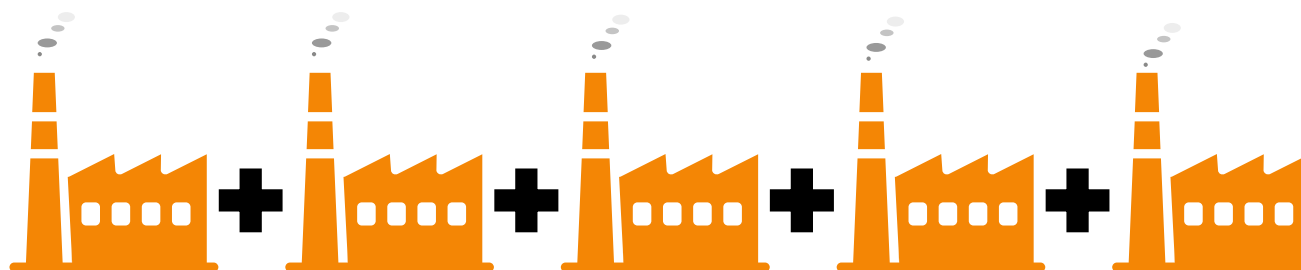


Valore limite indicato
dalla normativa per
ciascun stabilimento:



5 mg/Nm³

LIMITE DA NORMATIVA PER I 5
STABILIMENTI ICP:
 $5 \text{ mg/Nm}^3 \times 5 \text{ stabilimenti} =$
25 mg/Nm³



Somma emissione fluoruri 5 stabilimenti ICP = **2,17 mg/Nm³**



1.2 Il Rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (C.A.M.) e le applicazioni

Certificazione C.A.M. (Criteri Ambientali Minimi)

RIFERIMENTI LEGISLATIVI - CAM

Il Decreto 11/1/2017 - [detto anche CAM 2017]

aggiorna e sostituisce i

«Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la progettazione e gestione del cantiere» di cui al DM del 24/12/15

Per i laterizi riguarda il [contenuto di riciclato e la riflettanza](#)



L'applicazione sistematica ed omogenea dei CAM consente di:



Diffondere le tecnologie ambientali
e i prodotti più rispettosi dell'ambiente



Produrre un **effetto leva** sul mercato per i
prodotti maggiormente **sostenibili**



Indurre gli operatori economici meno virtuosi
ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica
amministrazione ed alle nuove sensibilità
ambientali della collettività.

?

Cosa deve fare il progettista?

Il progettista deve **specificare le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti** e deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore si accerti della rispondenza al criterio.

CAM | Come si dimostra di avere i requisiti?



una CERTIFICAZIONE di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy o equivalenti;



una **DICHIARAZIONE AMBIENTALE di Prodotto di Tipo III (EPD)**, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly© o equivalenti;



verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021 da parte di un organismo di valutazione della conformità (nel nostro caso ICMQ) che attesti il contenuto di riciclato



Rispetto dei Criteri Ambientali Minimi relativamente al contenuto di materiale **riciclato**, recuperato o sottoprodotto che fa «risparmiare» risorsa naturale non rinnovabile negli impasti.



CERTIFICAZIONE DI PRODOTTO

PRODUCT CERTIFICATION

CERTIFICATO N°

CERTIFICATE N°

P300

AZIENDA

COMPANY

INDUSTRIE COTTO POSSAGNO S.p.A.

Via Molinetto, 80 – 31054 Possagno (TV)

UNITA' PRODUTTIVA

PRODUCTION UNIT

PRELAVORAZIONE: Via Olivi, 62/a – 31054 Possagno (TV)

PRODOTTO FINITO: Via Olivi, 56 – 31054 Possagno (TV)

OGGETTO DEL CERTIFICATO

SCOPE OF THE CERTIFICATE

CONTENUTO DI MATERIALE RICICLATO/RECUPERATO/SOTTOPRODOTTO

Content of recycled/recovered/by-product materials

NORME DI RIFERIMENTO

REFERENCE STANDARDS

Regolamento Particolare ICMQ per la certificazione di prodotto relativa a prodotti per le costruzioni con percentuale dichiarata di materiale riciclato/recuperato/sottoprodotto - CP DOC 262

Particular rules for recycled/recovered/by-product content of building products certification – CP DOC 262

UNI EN ISO 14021:2016 "Etichette e dichiarazioni ambientali - Asserzioni ambientali auto-dichiarate (etichettatura ambientale di Tipo II)"

UNI EN ISO 14021: 2016 "Environmental label and declarations - self declared environmental claims (type II environmental labeling)"

SISTEMA DI CERTIFICAZIONE

CERTIFICATION SYSTEM

Sistema di Certificazione 3 - ISO/IEC 17067

Certification System 3 – ISO/IEC 17067

PRODOTTI

PRODUCTS

L'elenco dei prodotti oggetto della certificazione è allegato al presente certificato

The list of the certified products is annexed to this certificate

PRIMA EMISSIONE

EMISSIONE CORRENTE

First issue

Current issue

18/12/2019

18/12/2019

ING. LORENZO ORSENGIO

ICMQ S.p.A. – VIA G. DE CASTILIA, 10 – 20124 MILANO – WWW.ICMQ.ORG

1 di 2

CERT 14 – 13/11/2018



Allegato al Certificato di Prodotto P300 del 18/12/2019

Annex to the certificate P300 of 18/12/2019

CONTENUTO MINIMO DI MATERIALE RICICLATO, RECUPERATO, SOTTOPRODOTTO								
Minimum content of recycled, recovered, by-product materials								
TIPOLOGIA DI PRODOTTO	NOME PRODOTTO ¹⁾	MATERIALE RICICLATO	MATERIALE RECUPERATO		SOTTO PRODOTTO			
			Totale	Pre-consumer		Post-consumer		
Product type	Product name ¹⁾	Recycled material	[%]	[%]	[%]	[%]		
PRODOTTI IN LATERIZIO PER COPERTURE	Miscela Chiari	CRN1CAM CLN1CAM CLN2CAM CLN3CAM CLNSCAM	≥	5,0	5,0	0	n.p.d.	n.p.d.
	Miscela Rossi	RRN1CAM RLN1CAM RLN2CAM RLN3CAM RON1CAM RHN1CAM RL11CAM SR01CAM SS01CAM CC09CAM CC01CAM CC02CAM CCR1CAM RL01CAM RR01CAM						

Legenda:

n.p.d. prestazione non dichiarata

1) Tutti i prodotti di qualsiasi dimensione e colore realizzati con i seguenti mix design

All products of any size and color made with the following mix designs

ICMQ S.p.A. – VIA G. DE CASTILIA, 10 – 20124 MILANO – WWW.ICMQ.ORG

2 di 2



Il Life Cycle Assessment a supporto della Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD) della tegola ventilata.

EPD - ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



Che cos'è

- un documento che fornisce informazioni dettagliate - oggettive e confrontabili - sull'**impatto ambientale di prodotti o servizi**,
- uno strumento che considera **variabili importanti** come: il consumo energetico e di materie prime, le emissioni atmosferiche, la produzione di rifiuti e gli scarichi in corpi idrici,
- le variabili sono considerate durante **tutto il ciclo di vita del prodotto**, dalla culla alla tomba,
- inclusa tra le politiche ambientali comunitarie, permettendo quindi di conseguire una **certificazione volontaria di valenza internazionale**, utile ad attestare le performance ambientali dei beni oggetto di analisi.



EPD - ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



Vantaggi

- ✓ la valutazione della qualità ambientale dei prodotti mediante **identificazione e riduzione degli impatti** ambientali connessi al sistema prodotto;
- ✓ la possibilità di ridurre costi di gestione e di produzione, attraverso **l'ottimizzazione ambientale/energetica** che può scaturire da un'analisi di questo tipo;
- ✓ la valorizzazione dell'impiego di tecnologie e materiali **eco-compatibili**;
- ✓ la definizione di **strategie aziendali** anche in termini di progettazione di prodotti e/o processi alternativi maggiormente **sostenibili**;
- ✓ la visibilità del “brand EPD” sul prodotto, quale **strumento credibile di comunicazione e marketing**.





La Commissione Europea sta esaminando modi economicamente efficienti per rendere l'economia europea più rispettosa del clima e meno dispendiosa in termini energetici.

La sua tabella di marcia per **l'economia a basse emissioni di carbonio** suggerisce che:

- Entro il 2050, l'UE dovrebbe ridurre le emissioni di gas serra dell'80%, al di sotto dei livelli del 1990.
- Le pietre miliari per raggiungere questo obiettivo sono i tagli del 40% delle emissioni entro il 2030 e del 60% entro il 2040.
- **Tutti i settori** devono contribuire.

Il modo per arrivare all'economia a basse emissioni di carbonio **è fattibile e conveniente.**

PROGETTO HEROTILE

Localizzazione dei progetti

Italia, Francia, Germania,
Spagna, Israele.

Costo dei progetti

2.515.306,00 €

% EC Fondi

60%





ACER: azienda casa Emilia-Romagna provincia di Bologna rappresenta l'Italia nella federazione Europea delle Social Housing

ANDIL: associazione nazionale degli industriali dei laterizi

BRAAS MONIER, ORA BMI: leader mondiale nella produzione di materiale da copertura

INDUSTRIE COTTO POSSAGNO: leader italiano nella produzione di coppi e tegole in cotto e di sistemi tetto

UNIVERSITA' DI FERRARA: dipartimento di ingegneria

SAN MARCO TERREAL: multinazionale produttore di materiali in cotto e sistemi per l'edilizia sia per coperture che pareti



SCENARI ED IMPLICAZIONI

Il progetto è conforme alle politiche energetiche europee che hanno l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂, perché consente un risparmio energetico per l'aria condizionata, che rappresenta il 40% della domanda globale di energia consumata dagli edifici. La proposta di progetto agisce per controllare e ridurre il fabbisogno di energia per il raffreddamento, fabbisogno non ancora regolato dalla legge in diversi paesi europei, la maggior parte nel Sud Europa, dove è importante e significativo è il consumo energetico estivo.

Il tetto diventa uno degli elementi strategici per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione 2050 negli edifici. Life HEROTILE aiuterà sostanzialmente il settore costruzioni (ristrutturazione e nuove costruzioni) a raggiungere gli obiettivi di efficienza energetica e di riduzione delle emissioni di CO₂, con una durabilità della prestazione praticamente illimitata e senza consumi energetici e/o manutenzioni.



OBIETTIVI DI RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI NELLE COSTRUZIONI DEL SUD EUROPA

- 10% Emissioni di gas serra
- 50% Carbon footprint relative al raffrescamento (confrontato con il tetto a falde)
- 5% Inquinamento atmosferico
- 5% Energia elettrica per l'aria condizionata in area urbana
- 25% Massima temperatura dell'aria sottotegola
- 50% Potenza di raffreddamento installata

EPD - ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



Industrie Cotto possagno S.p.A.

DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

Tegola portoghese tipo UNICOPPO e TE.SI

Stabilimento: ILCA di Possagno
Via Molinetto, 80 31054 Possagno (TV)

In conformità con ISO 14025 e EN 15804

Program Operator	EPD Italy
Publisher	EPD Italy

Dichiarazione Numero	CPILCA0119
Numero di registrazione	EPDITALY0057

Data di rilascio	26/02/2019
Valida fino al	26/02/2024



1

È possibile visualizzare e scaricare la versione completa del nostro EPD nel sito <https://www.epditaly.it/> alla sezione EPD PUBBLICATE e nel nostro sito www.cottopossagno.com

<https://www.environdec.com/> database contenente più di 1100 EPD per una vasta gamma di categorie di prodotti da parte di organizzazioni in 45 paesi

L'EPD è un obiettivo importante raggiunto tramite uno studio articolato ed accurato della nostra realtà.



Fare una Certificazione Ambientale significa:



valutare gli “**INDICATORI DI POTENZIALE**” che corrispondono ai **danni constatati direttamente sull’ambiente** distinguendo tra diverse tematiche relazionate a scale diverse:

- indicatori che riguardano il **pianeta nella sua globalità**: cambiamenti climatici, distruzione dello strato di ozono, esaurimento delle risorse naturali, messa in pericolo della biodiversità.
- effetti che riguardano **la scala del territorio** come l’inquinamento dell’aria, dell’acqua, del suolo.
- effetti che impattano sulla **scala della vita umana** come la salute, il confort.



GLI INDICATORI D'IMPATTO

GWP Potenziale di riscaldamento termico globale - kgCO₂ eq.

Usato per indicare quanto un gas è in grado di riscaldare l'atmosfera incrementando l'effetto serra

ODP Potenziale di riduzione dello strato di ozono stratosferico – kg R11 eq.

E' il valore relativo di degrado che un composto chimico può causare alla fascia di ozono

ADPF Potenziale di esaurimento abiotico delle risorse fossili - MJ

Tendenza all'esaurimento di fonti di energia fossili non rinnovabili quale petrolio, carbone, gas

ADPE Potenziale di esaurimento abiotico delle risorse non fossili – kg Sb eq.

Tendenza all'esaurimento di altri minerali e materie prime

Fasi rilevanti del ciclo di vita valutate nella nostra EPD che risulta «*EPD dalla culla al cancello + opzioni*»:

- **A1-A3:** approvvig. materie prime ed energie (mix energetico di ciascun Paese), trasporti fino al cancello, produzione, consumi di acqua e materiali, trattamento dei rifiuti di processo, emissioni in aria, acqua e suolo
- **B6:** consumo di energia per il condizionamento invernale ed estivo dell'edificio
- **C3:** raccolta e trattamento delle tegole al termine della vita utile destinate a riciclo
- **C4:** smaltimento dei rifiuti inclusi il trasporto, il pretrattamento e la gestione discarica
- **D:** crediti derivanti dal riuso delle tegole nonché crediti energetici derivanti dai processi di incenerimento ai fini energetici degli imballaggi

Moduli della valutazione LCA



MODULO A Produzione			A4-A5 Costruzione		MODULO B Uso							MODULO C Fine vita				MODULO D
approvvigionamento	trasporto alla fornace	produzione	trasporto al cantiere	costruzione	uso	manutenzione	riparazione	sostituzione	ristrutturazione	consumo di energia in uso	consumo di acqua in uso	demolizione	trasporto al sito di smaltimento	trattamento	smaltimento	benefici e carichi ambientali oltre i confini del sistema
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	MND	MND	MND	X	X	X

MND: modulo non dichiarato



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI FERRARA
EX LAURE FRUCTUS



LCA: i nostri risultati



CONFINI DEL SISTEMA: X Incluso nella valutazione di impatto ambientale – MND modulo non dichiarato																
		MODULO A Produzione			A4-A5 Costruzione			MODULO B Uso			MODULO C Fine vita		MODULO D			
		Approvvigionamento trasporto alla fornace produzione	trasporto al cantiere	costruzione	uso	manutenzione	riparazione	sostituzione	ristrutturazione	consumo di energia in uso	consumo di acqua in uso	demolizione	trasporto al sito di smaltimento	trattamento	smaltimento	benefici e carichi ambientali oltre i confini del sistema
Parametro	Unità	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
		X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	MND	MND	MND	X	X	X
PARAMETRI DESCRITTORI DELL'IMPATTO AMBIENTALE per l' Unità Dichiarata 1ton di tegole in laterizio																
GWP	kg CO ₂ eq.	3,45E+02	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	3,96E+01	INA	INA	INA	2,02E+00	4,97E+00	-2,40E+02
ODP	kg R11 eq.	1,30E-08	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	1,59E-12	INA	INA	INA	5,01E-16	2,61E-14	-9,08E-09
AP	kg SO ₂ eq.	3,67E-01	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	6,42E-02	INA	INA	INA	4,77E-03	2,77E-02	-2,54E-01
EP	kg PO ₄ eq.	4,61E-02	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	9,36E-03	INA	INA	INA	1,15E-03	3,29E-03	-3,12E-02
POCP	kg Ethen eq.	6,36E-02	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	8,01E-03	INA	INA	INA	-1,57E-03	1,66E-03	-4,62E-02
ADPE	kg Sb eq.	4,58E-05	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	1,62E-05	INA	INA	INA	1,64E-07	4,86E-07	-3,21E-05
ADPF	MJ	1,15E+04	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	1,08E+03	INA	INA	INA	2,73E+01	6,94E+01	-8,04E+03

Legenda: ADPF: potenziale di depauperamento delle risorse fossili - ADPE potenziale di depauperamento delle risorse non fossili – AP: Potenziale di Acidificazione – EP: Potenziale di Eutrofizzazione – GWP Potenziale di riscaldamento Globale – ODP: potenziale di impoverimento dello stato di Ozono – PCOC: potenziale di creazione di uno strato di ozono fotochimico



Risultati in fase d'uso B6 della tegola Aerotile



Tegola portoghese
Unicoppo – TE.SI



Tegola Aerotile		produzione	Consumo di energia in uso
Parametro	Unità	A1-A2-A3	B6
		X	X
GWP	kg CO ₂ eq.	3,48E+02	2,66E+01
ODP	kg R11 eq.	1,34E-08	9,73E-13
AP	kg SO ₂ eq.	3,72E-01	4,37E-02
EP	kg PO ₄ eq.	4,65E-02	6,23E-03
POCP	kg Ethen eq.	6,38E-02	5,83E-03
ADPE	kg Sb eq.	4,59E-05	1,05E-05
ADPF	MJ	1,14E+04	8,40E+02
Legenda:	ADPF: potenziale di depauperamento delle risorse fossili - ADPE potenziale di depauperamento delle risorse non fossili – AP: Potenziale di Acidificazione – EP: Potenziale di Eutrofizzazione – GWP Potenziale di riscaldamento Globale – ODP: potenziale di impoverimento dello stato di Ozono – PCOC: potenziale di creazione di uno strato di ozono fotochimico		

consumo d
uso
B6
X
Dichiarato 4to
3,96E+01
1,59E-12
6,42E-02
9,36E-03
8,01E-03
1,62E-05
1,08E+03



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI FERRARA
- EX LABOR FRUCTUS -





PROGETTO SCIENTIFICO – AZIONE A1





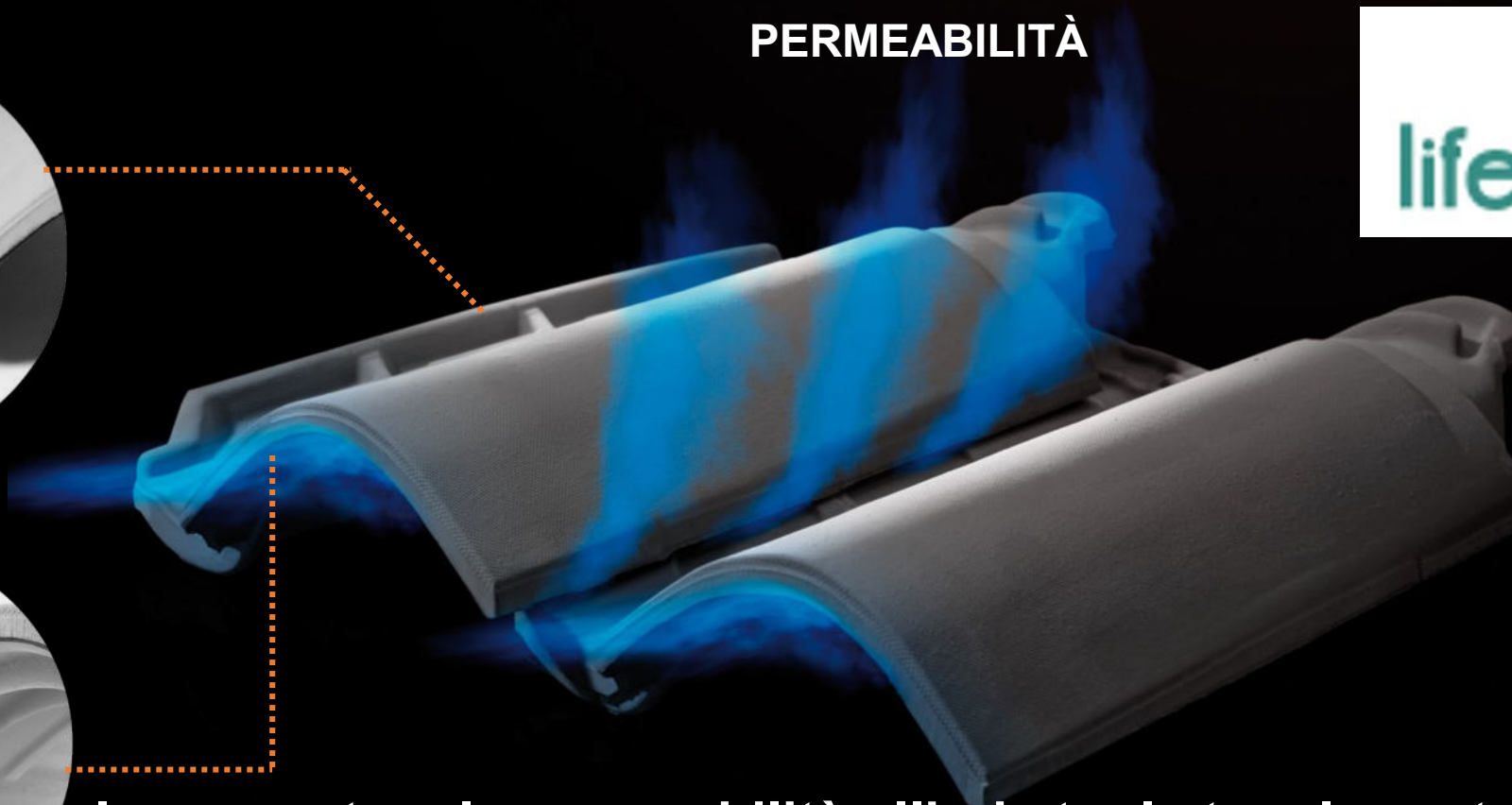
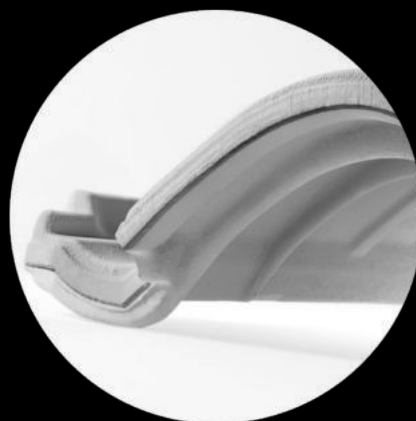
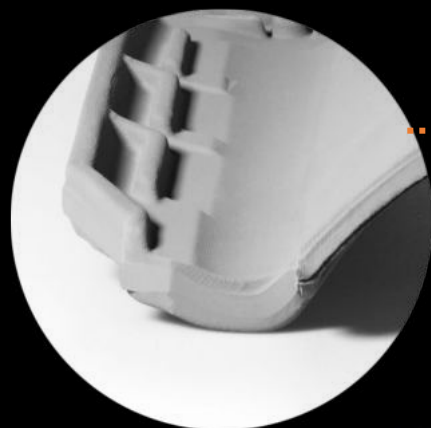
PROGETTO SCIENTIFICO – AZIONE A1



Aerotile | caratteristiche e performance



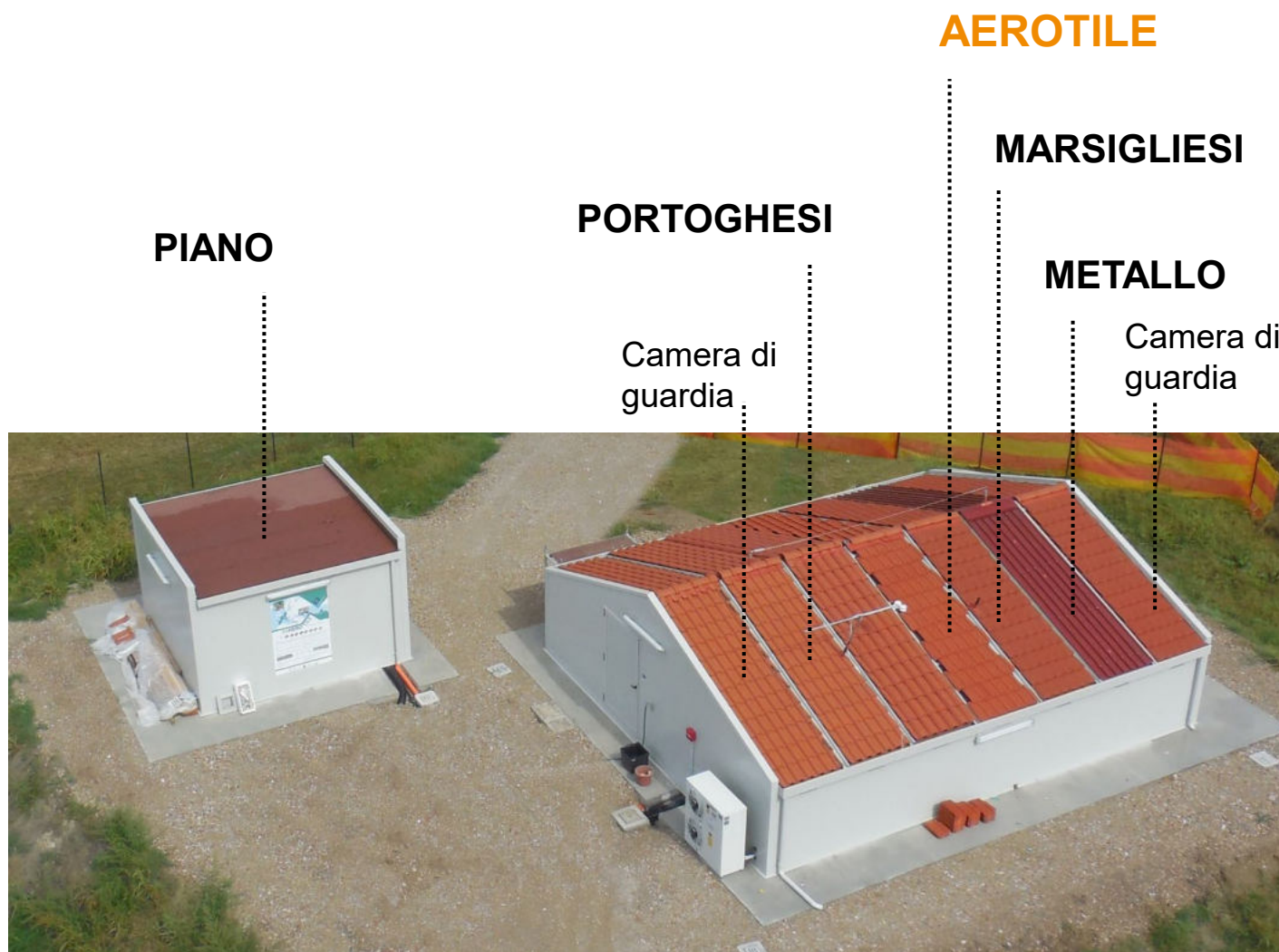
PERMEABILITÀ



Incrementare la permeabilità all'aria tra le tegole porta ad
incrementare le performance estive.
300% più ventilata rispetto ad una tegola portoghese classica



Risultati in fase d'uso B6: studio dei Mock-up



Apporto termico per tipologia di tetto:



SENSAPIR O	Tetto esistente (inclinazione di 20°)			Replaced by HEROTile	HEROTile vs		
	Tegola	Lamiera	Piano		Tegola	Lamiera	Piano
Località	Apporto termico KWht/m²				Riduzione % dell'app. termico		
Tel Aviv	13.1	20.4	35.2	9.7	-26%	-52%	-72.6%
Bucarest	11.1	16.6	26.2	8.1	-27.5%	-51.3%	-69.2%
Atene	14.2	21.4	34.8	10.2	-28.5%	-52.6%	-70.8%
Sofia	7.6	11.7	18.2	5.3	-30.0%	-54.5%	-70.8%
Madrid	8.8	15.9	21.2	5.7	-35.4%	-64.0%	-73.1%
Belgrado	10.2	15.4	24.3	6.6	-35.6%	-57.4%	-73.1%
Roma	10.8	15.8	25.1	6.6	-38.5%	-58.0%	-73.6%
Monaco	7.4	11.6	18.1	4.5	-39.0%	-61.0%	-75.1%
Francoforte	7.0	10.9	17.2	3.9	-45.0%	-64.6%	-77.5%
Parigi	6.9	11.0	16.9	3.7	-46.6%	-66.5%	-78.3%
Bruxelles	6.1	9.4	15.2	3.2	-48.3%	-66.2%	-79.2%
Vienna	7.6	12.0	18.7	2.7	-65.2%	-77.7%	-85.8%
Valori medi	15.4			5.8	-38.8%	-60.5%	-74.9%
					-58.1%		





**Possiamo confrontare il laterizio
con altri prodotti da copertura?**



Lamiera in alluminio formata a freddo

GDA – Gesamtverband der
Aluminiumindustrie e.V. (German
Aluminium Association)



EPD LAMIERA



Pannelli tetto a membrana

Kingspan Insulated Panels Pty Ltd



EPD PANNELLO
TETTO



Cemento

Portland-CEM II 42.5 N/B-LL



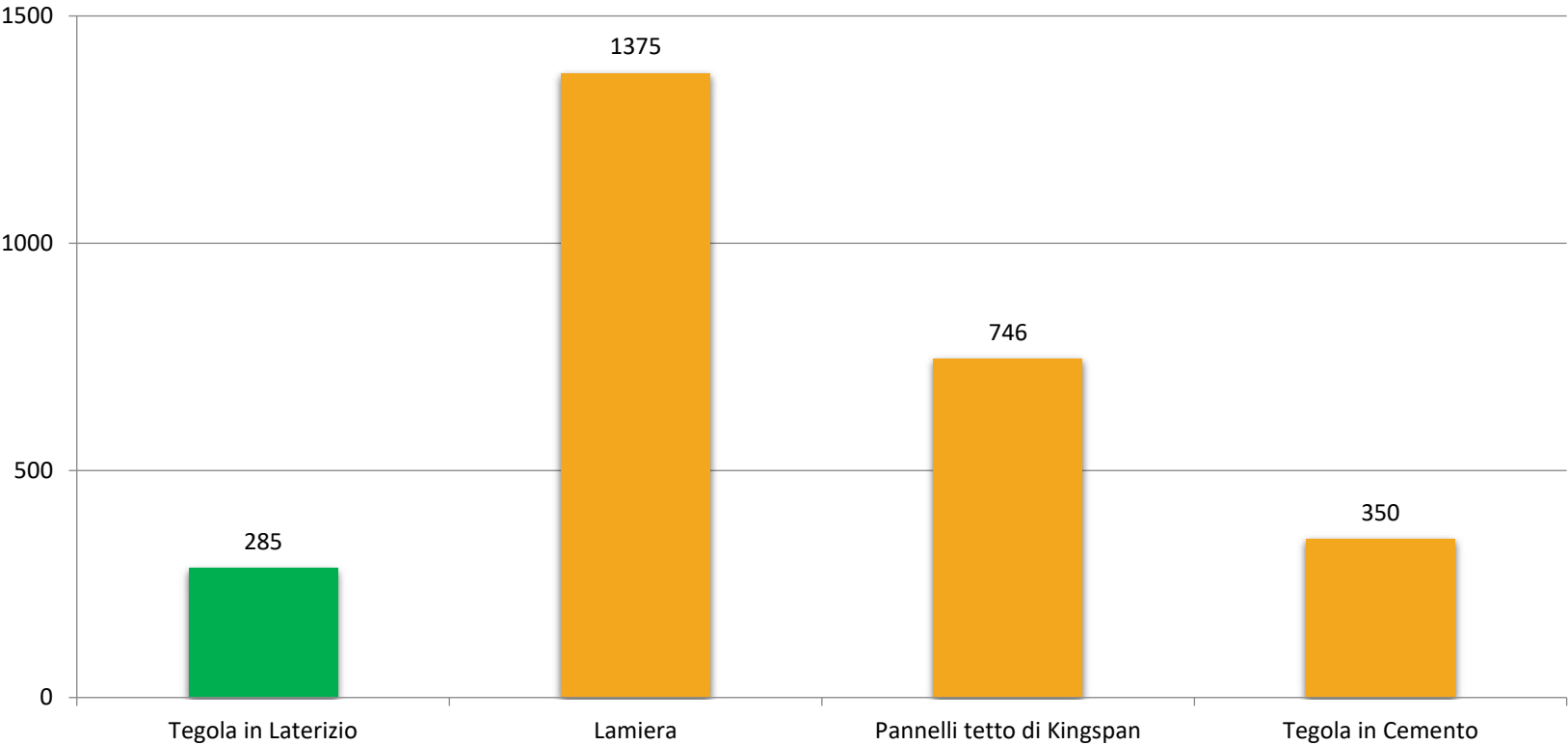
EPD CEMENTO



Confronto con EPD di altri elementi di copertura



GWP Potenziale di riscaldamento termico globale



Certificato di convalida EPD

Per il nostro prodotto
tegola portoghese tipo:

- UNICOPPO
- TE.SI
- AEROTILE

... ma non ci fermiamo qui... si è da poco concluso
uno studio sperimentale con l'università di
Modena per giungere ad una EPD «dinamica» che
tenga conto in tempo reale delle variazioni
apportate



CONVALIDA DELLA EPD
Validation of EPD





ATTESTATO N°
ICMQ – 19067EPD

Si convalida che la seguente dichiarazione ambientale di prodotto (DAP):
It validates that the follow environmental product declaration (EPD);

Product EPD rev. CPILCA0119 del 26-02-2019

emessa da:
issued by:

INDUSTRIE COTTO POSSAGNO S.p.A.
Via Molinetto, 80 – 31054 Possagno (TV)

unità operativa:
operational units:

Via Fornaci Paetot, 15 – 31054 Possagno (TV)
relativa ai seguenti prodotti:
relative to following products:

Tegola portoghese tipo UNICOPPO e TE.SI
Portuguese tile type UNICOPPO and TE.SI
(UN CPC 37)

è conforme ai seguenti documenti:
is in compliance with the following document:

Regolamento EPDitaly (rev. 3.3) del 25-11-2017
PCR ICMQ-001/15 (rev. 2) del 21-04-2017
L'uso e la validità del presente attestato sono soggetti al rispetto del Regolamento ICMQ per la convalida della Dichiarazione Ambientale di Prodotto
Use and validity of this reference are subject to ICMQ rules for EPD validation
La validità del presente attestato è subordinata alla sua verifica periodica.
Validity of this attestation is subject to its periodic verification.



PRIMA EMISSIONE <i>First issue</i>	EMISSIONE CORRENTE <i>Current issue</i>	SCADENZA <i>Expiry</i>
27/02/2019	27/02/2019	26/02/2024


IL DIRETTORE GENERALE
J.W.G. LORENZO ORSENIKO

ICMQ S.P.A. – Via DE CASTILLIA, 10 – 20124 MILANO – WWW.ICMQ.ORG
CERT 15 - 25/09/2017

1 di 1

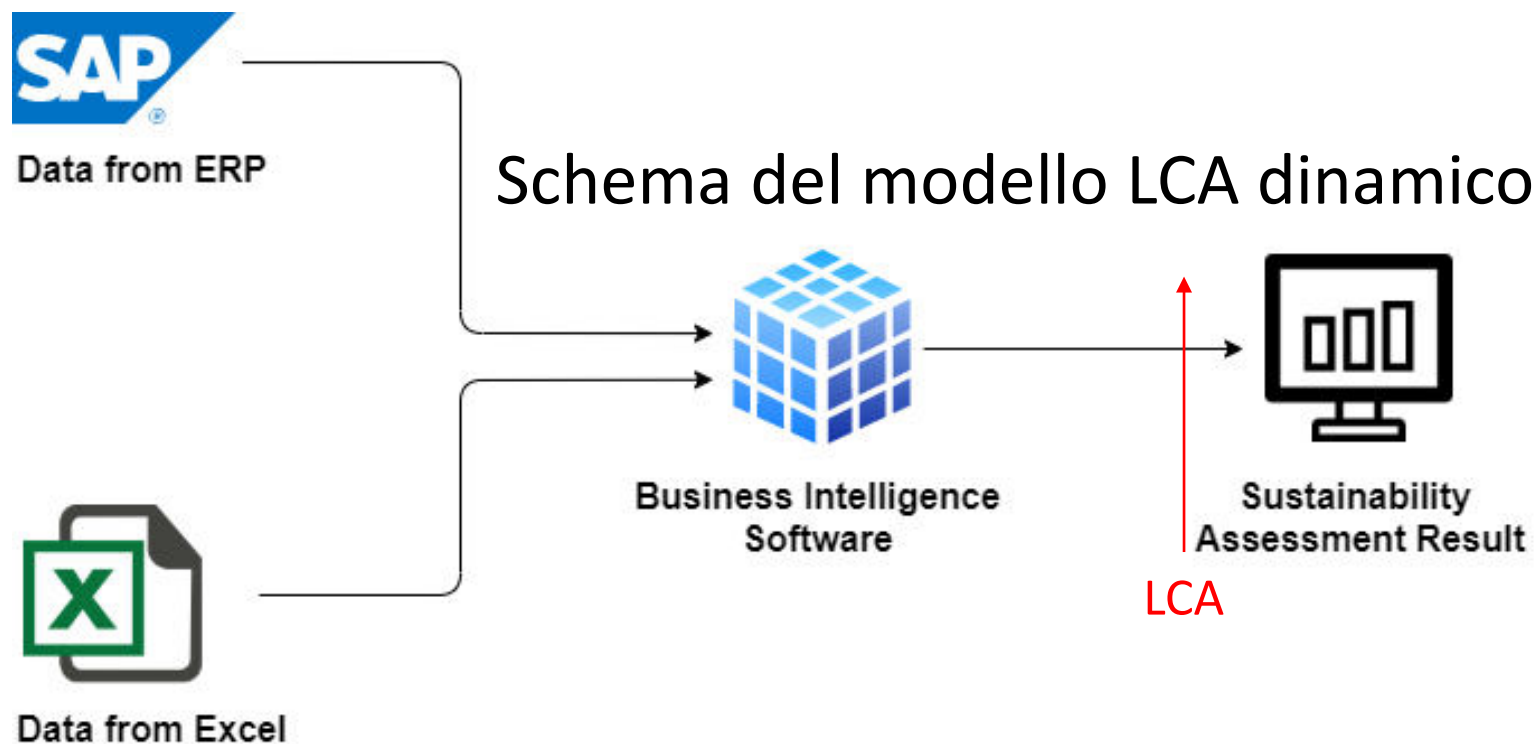
Life Cycle Assessment Customizzato in collaborazione con UNIMORE



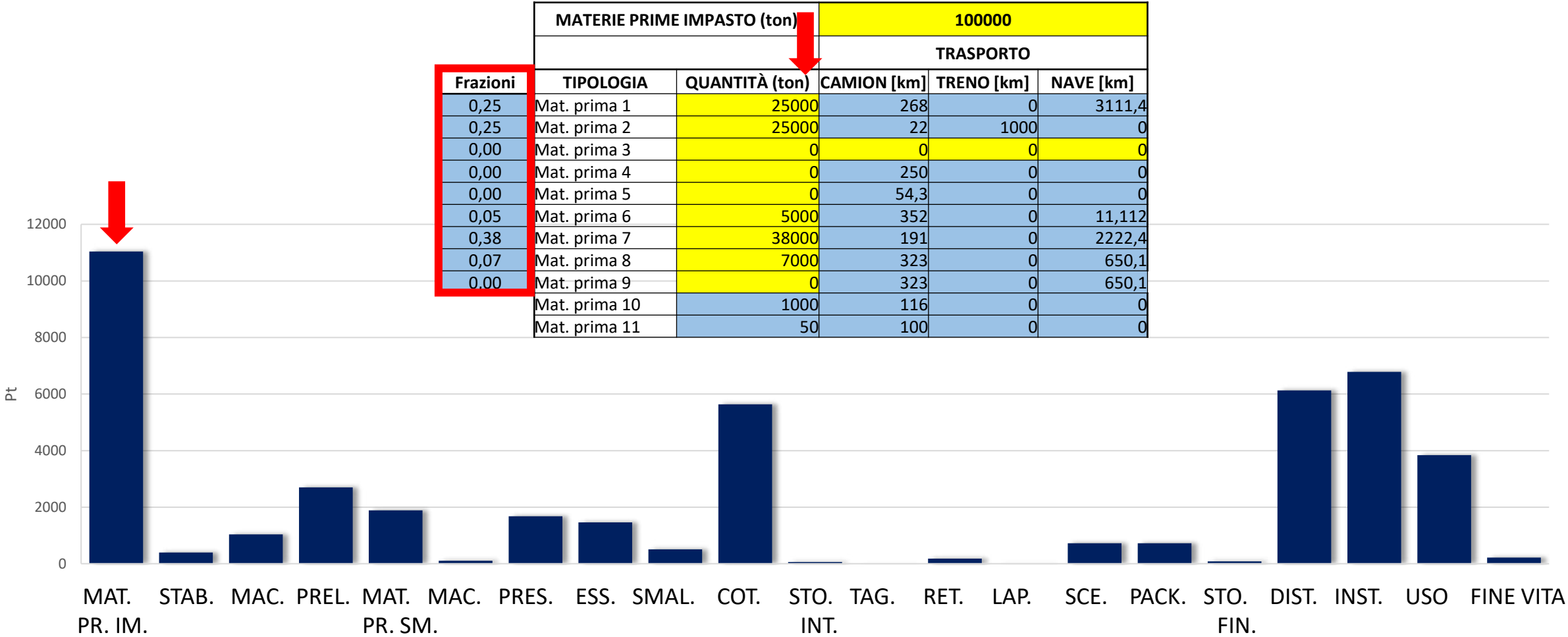
UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

L'analisi d'inventario dell'LCA è stata dinamicizzata grazie alle tecnologie IoT della Fabbrica 4.0

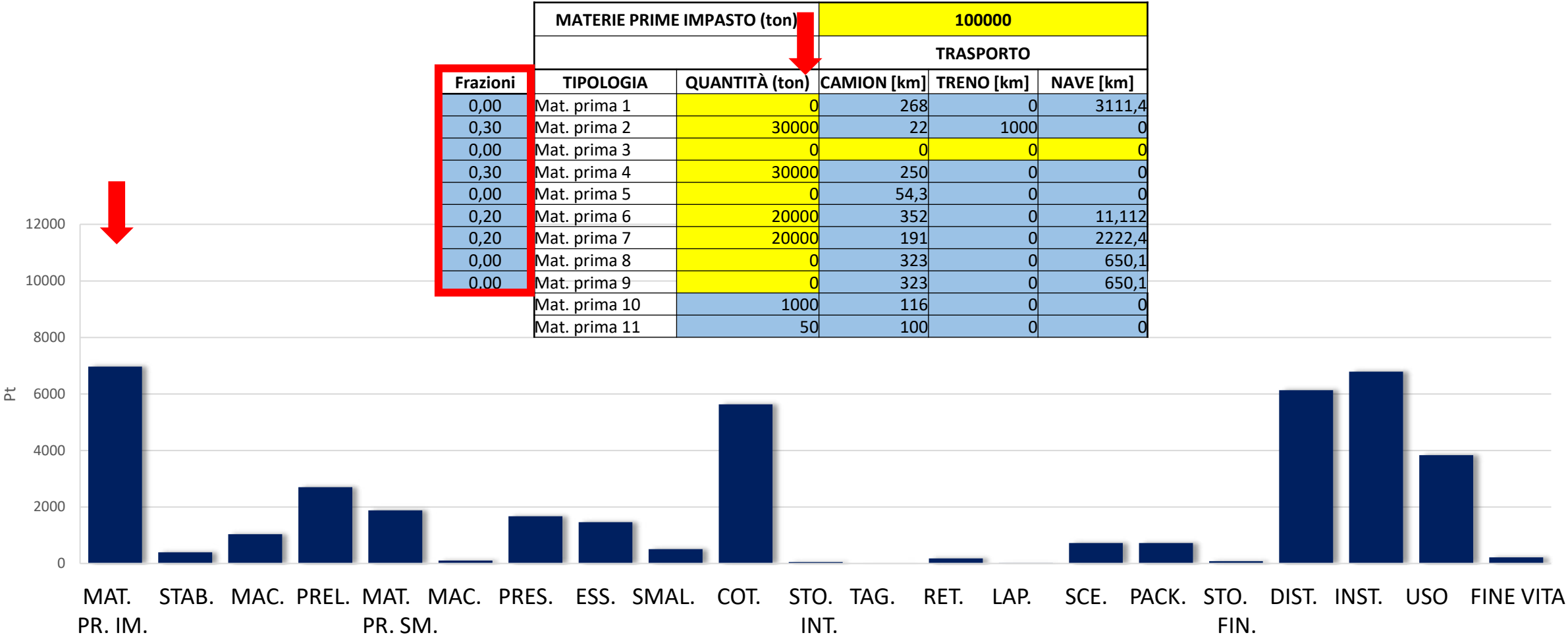
Per ILCA si è proceduto ad un inventario puntuale dei consume delle varie fasi



Strumento LCA dinamico di valutazione dell'impatto ambientale



Strumento LCA dinamico di valutazione dell'impatto ambientale



Vantaggi di un strumento LCA dinamico e customizzato

VANTAGGI



La personalizzazione permette di condurre un'analisi di impatto ambientale dettagliata e affidabile



Un LCA dinamico consente di monitorare costantemente i cambiamenti di impatto del processo produttivo



In ottica di eco-design, è possibile avere informazioni sull'impatto ambientale di un prodotto/processo prima che questo venga realizzato



SOSTENIBILITA' E PRESTAZIONI PER COPERTURE AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA CON TEGOLE HEROTILE

<https://www.lifesuperhero.eu/>



Sustainability and PERformances for HEROTILE-based
energy efficient roofs



UNIVERSITÀ
POLITECNICA
DELLE MARCHE





NUOVO PROGETTO LIFE SUPEHERO



Contesto

Gli eventi climatici estremi sono notevolmente aumentati negli ultimi anni. Ciò indica chiaramente che il cambiamento climatico è già una realtà e il suo impatto molto probabilmente metterà alla prova la qualità della vita nelle nostre città.

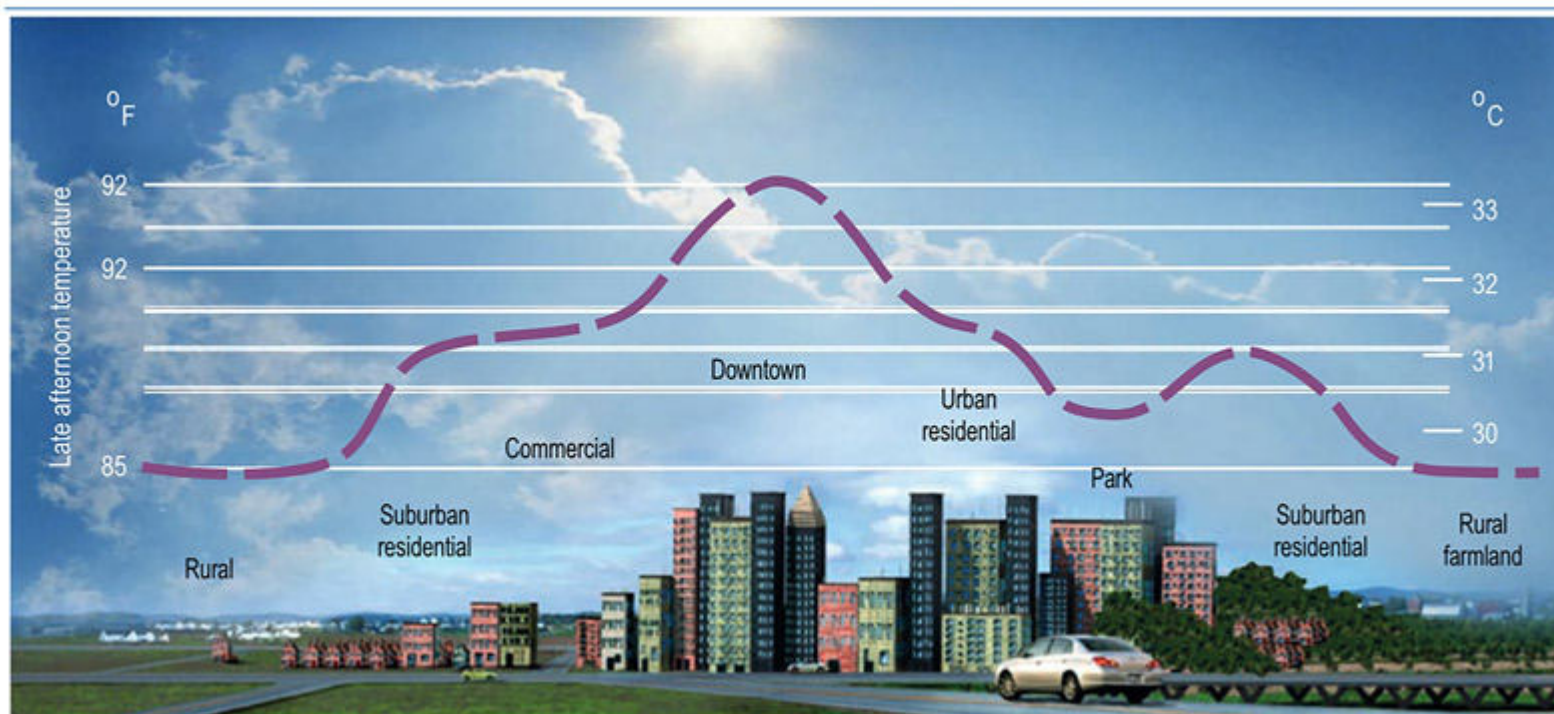
Negli ultimi 15 anni, la frequenza e l'intensità delle ondate di calore sono aumentate in tutta l'UE, aggravando così altre sfide, come:

- **il consumo di energia per il raffreddamento con conseguenti emissioni di CO2**
- **la salute pubblica direttamente e aumentando il carico di inquinamento atmosferico**
- **la capacità di lavorare con conseguente minore produttività**
- **la possibilità di utilizzare gli spazi pubblici vincolando così la vita sociale, la durabilità delle infrastrutture.**

Questi impatti diretti e indiretti sfidano l'economia e la qualità della vita. Si prevede che le città europee, costituite attualmente dal 73% in numero di abitazioni, a più dell'80% entro il 2050. Urban Heat Island (UHI), il fenomeno che determina l'aumento della temperatura nelle dense aree urbane rispetto alle aree rurali, si sta aggravando.

66

ISOLA DI CALORE



La combinazione di questi due importanti fenomeni porterà nei prossimi decenni a temperature sempre più elevate all'interno degli edifici, soprattutto in quelli esistenti con bassi livelli di energia. Di conseguenza, si verificheranno problemi di benessere e salute soprattutto per le persone più deboli e svantaggiate (anziani e malati).



SOLUZIONI



Tra le soluzioni di raffreddamento passivo degli edifici, l'uso di tetti ventilati e permeabili (VPR) è il più sostenibile e una strategia promettente. Le "HEROTILES" sviluppate nell'ambito del precedente progetto LIFE HEROTILE hanno anche una capacità di raffreddamento migliorata rispetto ad altre tecnologie per tetti. Tuttavia, è necessario affrontare diverse barriere politiche / legislative / di sensibilizzazione per diffondere adeguatamente i tetti ventilati e permeabili e il "tetto a base di tegole HEROTILE" (HBR), a seconda di due fattori principali:

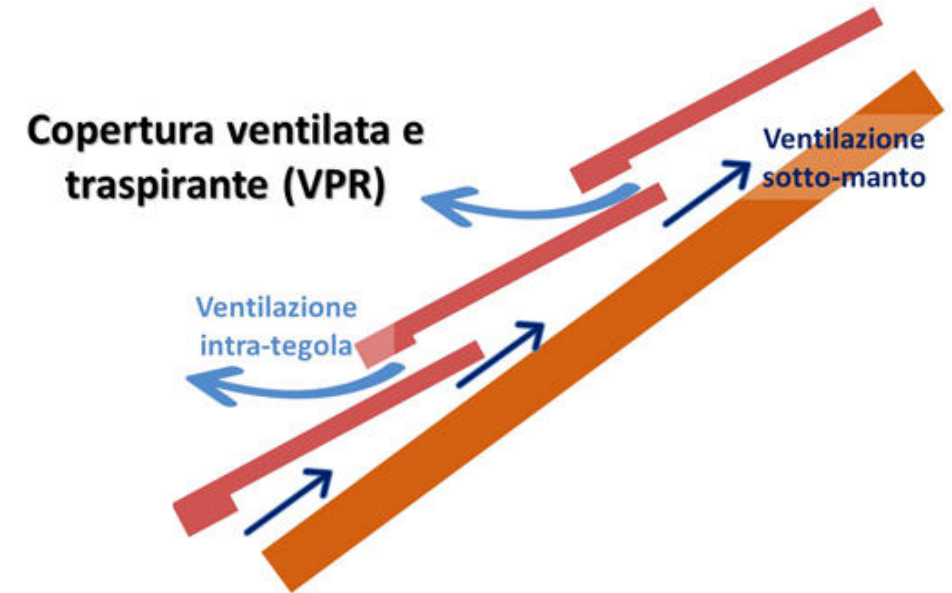
1. la mancanza di un quadro legislativo consolidato per la costruzione di tecnologie di raffrescamento passivo e soprattutto di tetti ventilati e permeabili;
2. la mancanza di consapevolezza sull'impatto positivo della VPR su UHI, comfort indoor e risparmio energetico, da parte di stakeholder, utenti, policy maker e pubbliche amministrazioni.





SOLUZIONI

- WP1 - BREVE TERMINE Diffusione nella comunità professionale (architetti, ingegneri) del "concetto di permeabilità all'aria" e sui relativi impatti e risparmi ambientali (ad es. Evidenza di risparmio GWP);
- WP2 - MEDIO TERMINE Sviluppo di uno standard ETA denominato ad es. "Kit per tegole ventilate / permeabili".
- WP4 – MEDIO E LUNGO TERMINE Sviluppo di Sensapiro 4.0



I vantaggi climatici e ambientali di LIFE SUPERHERO

LIFE SUPERHERO promuove il concetto innovativo di raffreddamento passivo degli edifici e mira a diffondere l'uso dei tetti ventilati e permeabili e del tetto a base di HEROTILE in edifici esistenti e nuovi, attraverso una forte strategia basata su **4 pilastri d'azione parallela** :



Proposta di
norme e
regolamenti



Buone
pratiche con
i comuni



Sviluppo di
un software
life
superhero



Replicabilità
e
trasferibilità
industriale

Grazie per l'attenzione

Domande?

Mario Cunial

mario.cunial@cottopossagno.com





LIFE HEROTILE LIFE SUPERHERO



Relatore: Mario Cunial

RINGRAZIAMENTI

Prof. Ing. Marco D'Orazio

Prof. ing. Elisa Di Giuseppe

Prof. Giuliana Bonvicini

Prof. Ing. Giovanni Zannoni

Prof. Ing. Michele Bottarelli

Prof. Ing. Siligardi Cristina

Ing. Alfonsina Di Fusco

Ing. Giovanni D'Anna





VALORE AMBIENTALE

COMPATTO ED ISOLATO

Una casa con una copertura a falde ha un indice di compattezza maggiore del 12.5% rispetto ad una casa con un tetto piano dello stesso livello abitativo.

Questo permette all'edificio di contenere molto più facilmente l'energia termica, e perciò riduce la dispersione dei muri a contatto con l'esterno.



COMPATTO E ISOLATO

CALDO IN INVERNO E FRESCO IN ESTATE

Una copertura a falde protegge la facciata di una casa dalle radiazioni solari in estate, evitando così il surriscaldamento; mentre in inverno lascia che il sole scaldi all'interno e protegga l'edificio da pioggia vento.

Un tetto a falde migliora significativamente l'efficienza termica dell'edificio grazie alla naturale ventilazione presente sotto lo strato di tetto che si trova nella parte più esposta. Questo assicura il massimo del confort sia in estate che in inverno.



CALDO IN INVERNO, FRESCO IN ESTATE

RIUTILIZZO ACQUA PIOVANA



RIUTILIZZO ACQUA PIOVANA

Con un tetto a falde, la raccolta di acqua piovana avviene facilmente. Installando dei sistemi di drenaggio all'esterno di un edificio, è anche possibile evitare i problemi che possono provocare un danno considerevole se il sistema viene bloccato. Un tetto a falde abilita il proprietario dell'edificio nel riutilizzare sostanzialmente più acqua piovana rispetto ad un tetto piatto.

I benefici di un tetto a falde nella pioggia non finiscono qua. Le tegole di una copertura a falde non hanno impatto sulla qualità dell'acqua piovana; una persona può raccogliere acqua da un tetto a falde per vari usi potabili e non-potabili.





LA SOSTENIBILITA'

NATURA



RI-USO E RICICLO



DUREVOLEZZA NEL TEMPO





VALORE ECONOMICO



Aerotile Londra | Referenza

Complesso "D"-Altanea
Caorle (VE)
SRI 47 RE o SRIE 0,67

