



**OLTRE
LA
DIRETTIVA**
“CASE GREEN”
TOUR2024



E' anche questione di materiali

Riccardo HOPPS

Architetto | CEO e Founding Partner OGB STUDIO



14
anni di esperienza

78
progetti in corso

1,2 mln mq
mq totali

1,94 mld di euro
impegno economico

32
progetti certificati

Soluzioni mirate, approccio integrato e analisi di ogni fattore per arrivare con successo alla certificazione.

LEED
WELL
BREEAM

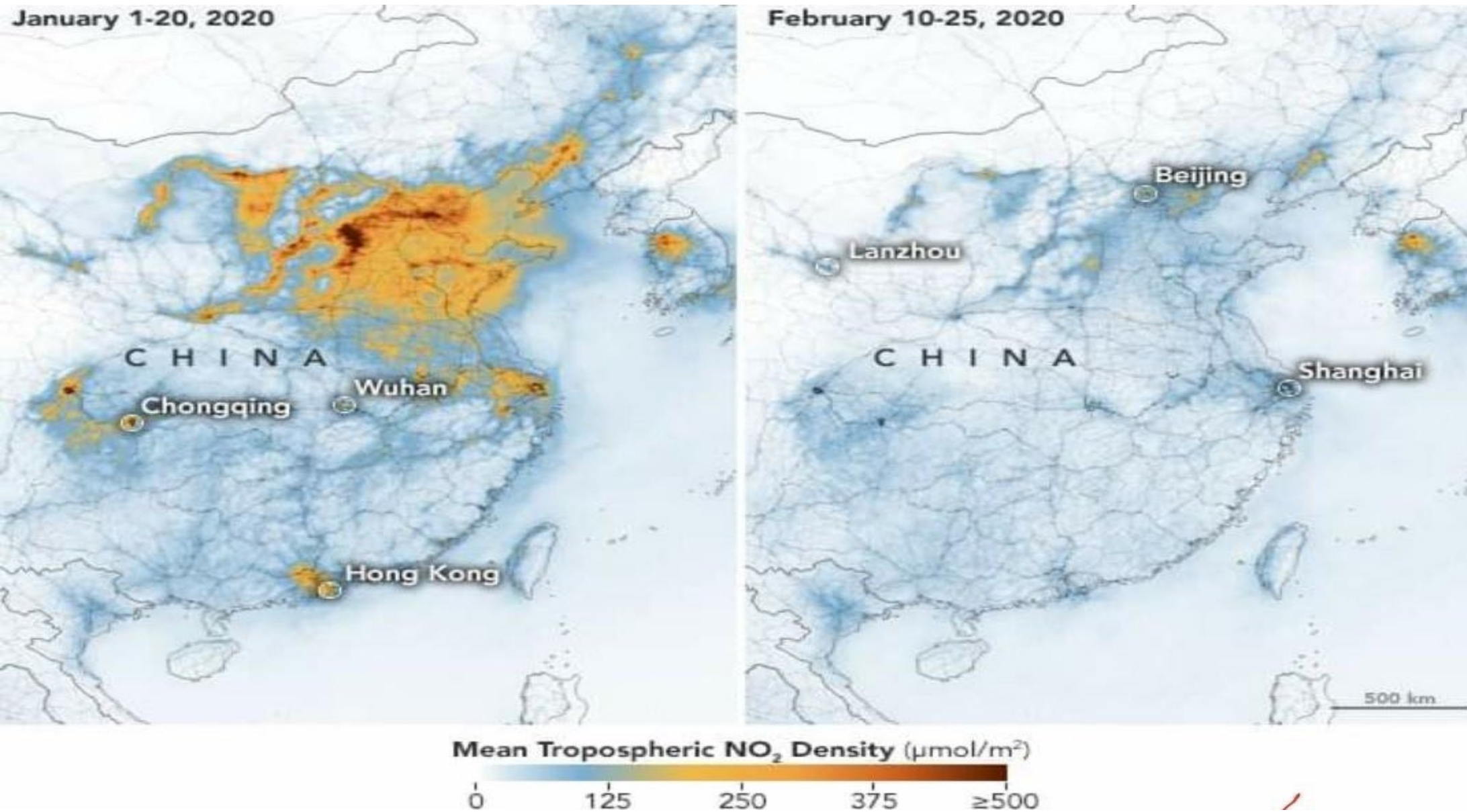
ENVISION
CAM
RESET

ARC
GRESB
ESG

I DON'T BELIEVE IN
GLOBAL WARMING

COME FARE PER
ARRESTARLO?

COME FARE PER
PROTEGGERE
LA NOSTRA SALUTE?

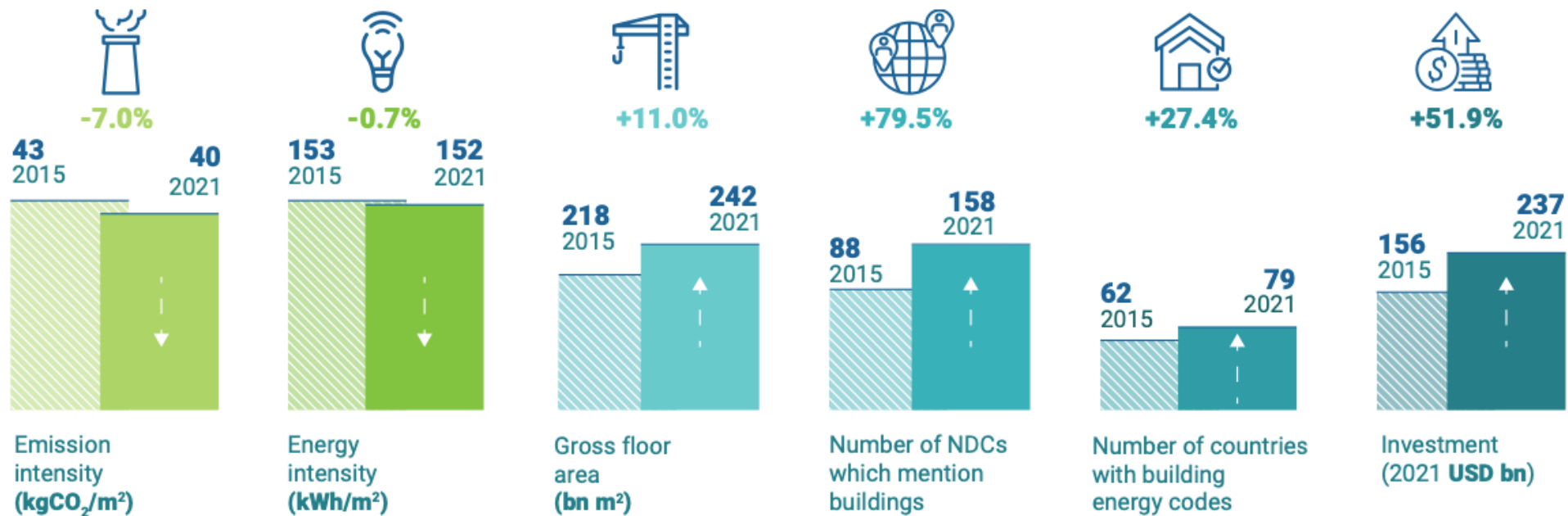




CHE IMPATTO HA IL
SETTORE EDILIZIO
SULLA QUANTITÀ DI
EMISSIONI GLOBALI?

UN Environment Programme (ONU)

Figure 1. Global buildings and construction key trends 2015 and 2021¹



¹ Values included for the baselines have been updated from previous versions of the Buildings-GSR due to both historic input data updates for emissions and floorspace, and also deflation factors for USD. The proportional changes between previous years remains similar.

Le emissioni di CO₂ derivanti settore edilizio ha raggiunto il massimo storico di circa 10 GtCO₂, un aumento di circa il 5% rispetto al 2020 e del 2% in più rispetto al picco precedente del 2019.

STATUS REPORT FOR BUILDINGS

2015 17 UN SUSTAINABLE DEVELOPEMENT GOALS

2015 ACCORDO DI PARIGI:
TARGET + 1,5°C

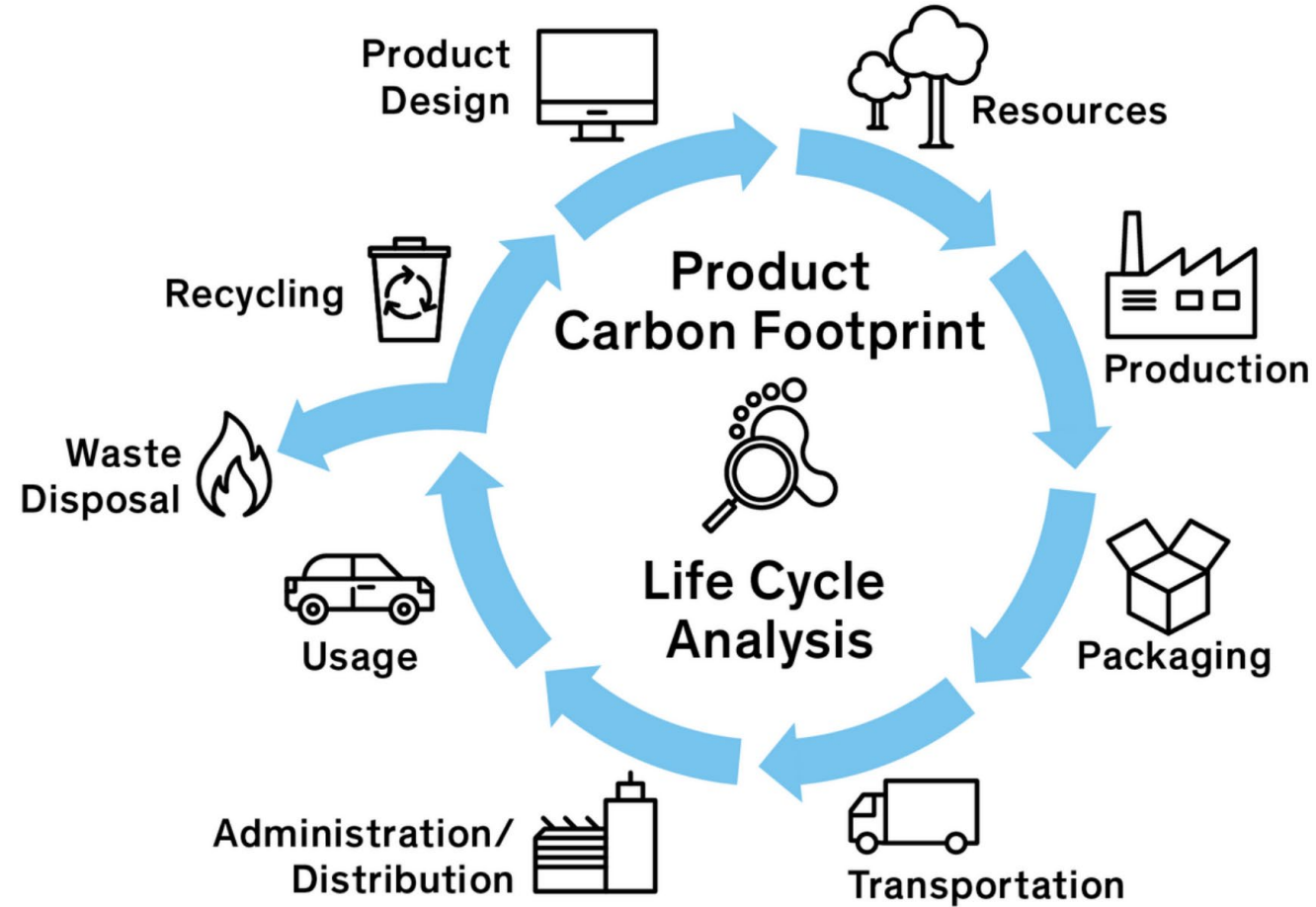
2019 EU GREEN DEAL
2030 CLIMATE TARGET:
-55% GHG EMISSION



CHIUDERE IL CERCHIO

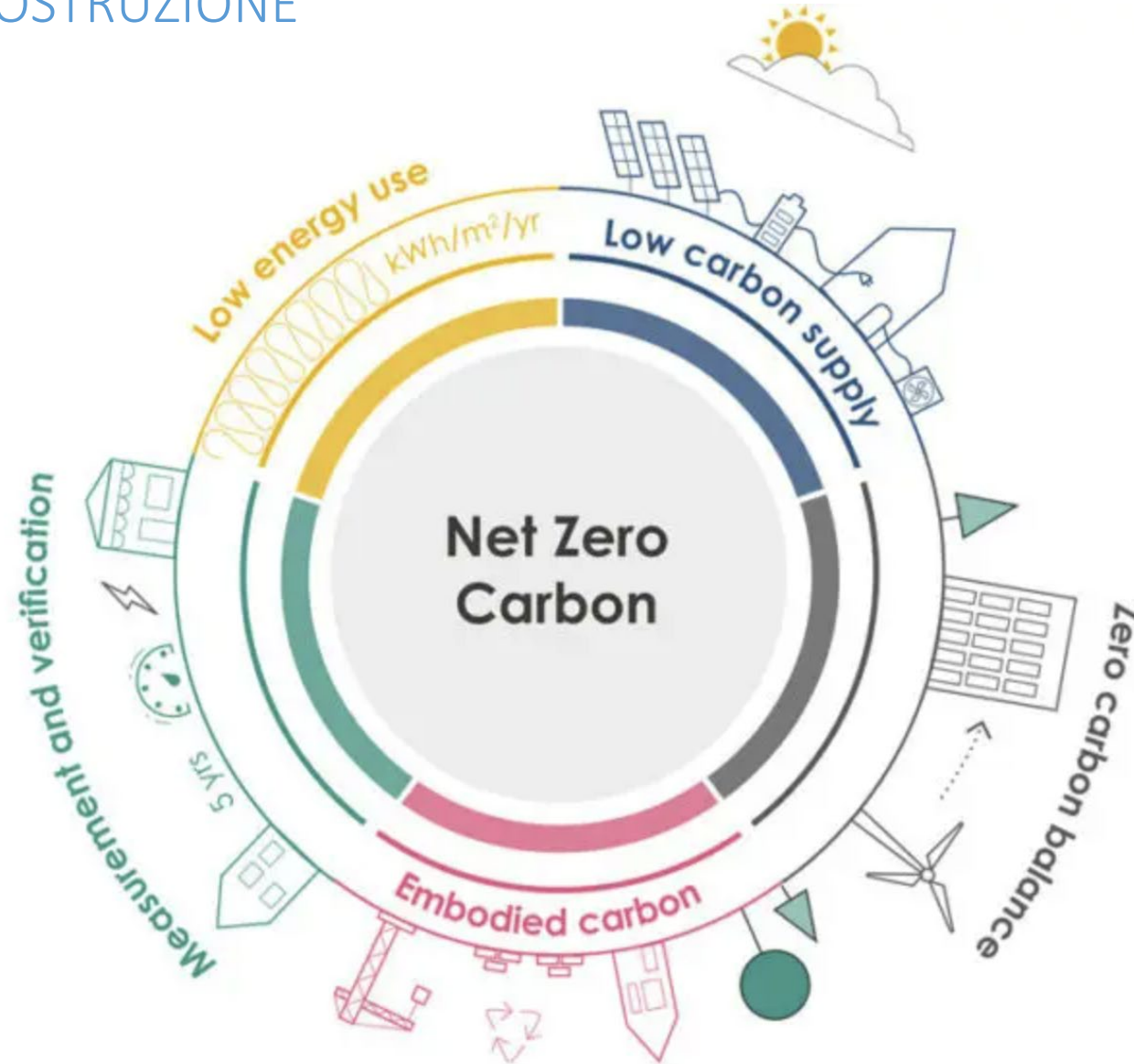
ECONOMIA CIRCOLARE

L'Analisi LCA (**Life Cycle Assessment**) ci consente di misurare l'impatto del prodotto lungo tutto il suo ciclo di vita e quantificare la sua **Carbon Footprint**.

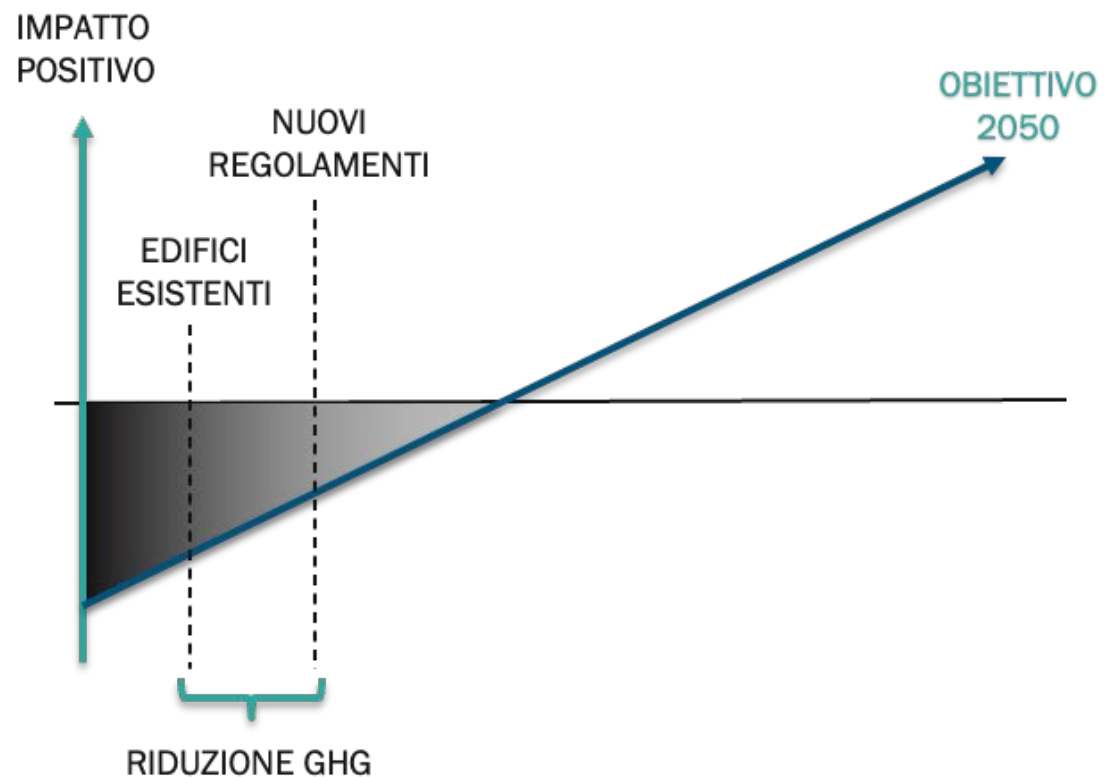


EMBODIED CARBON

Emissioni GHG associate alla produzione, trasporto, installazione, manutenzione e dismissione dei prodotti da costruzione.



NUOVI OBIETTIVI NORMATIVI



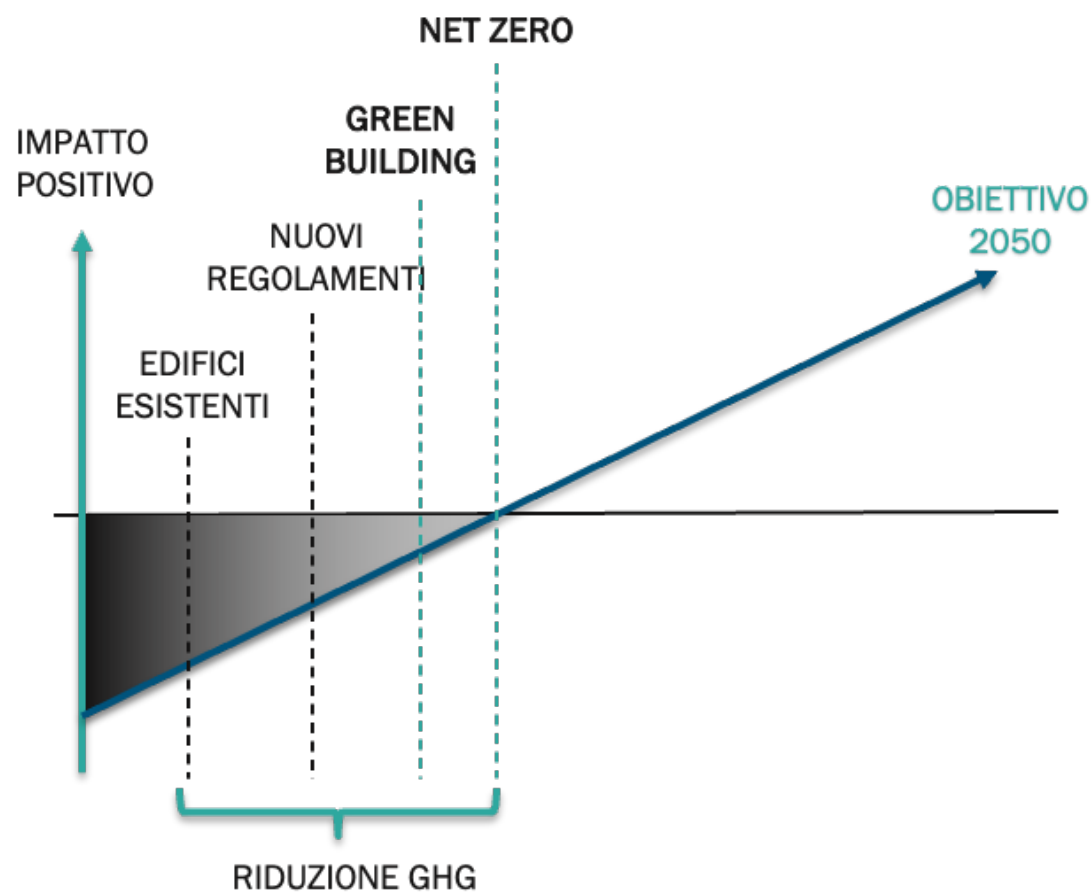
EU ACTION PLAN

DECRETO CAM



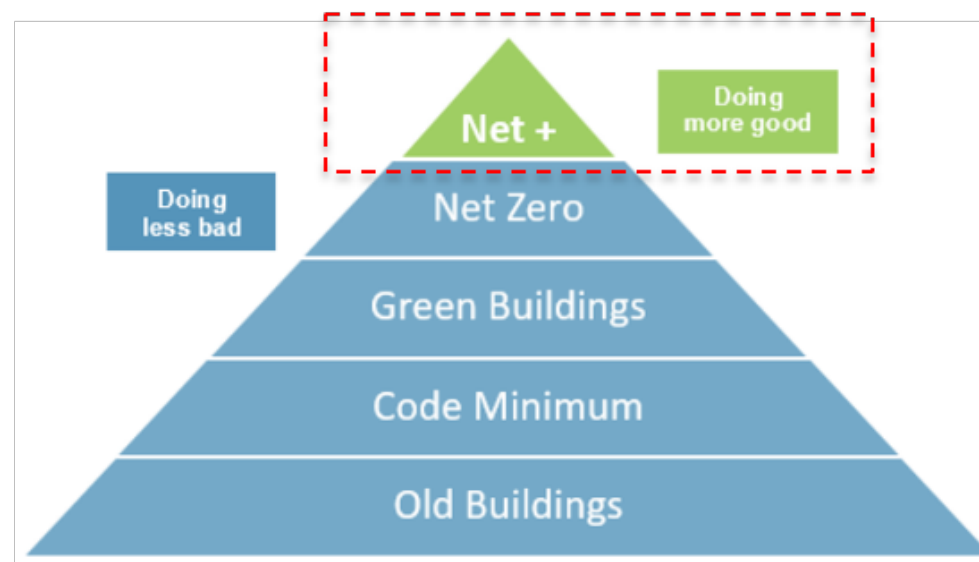
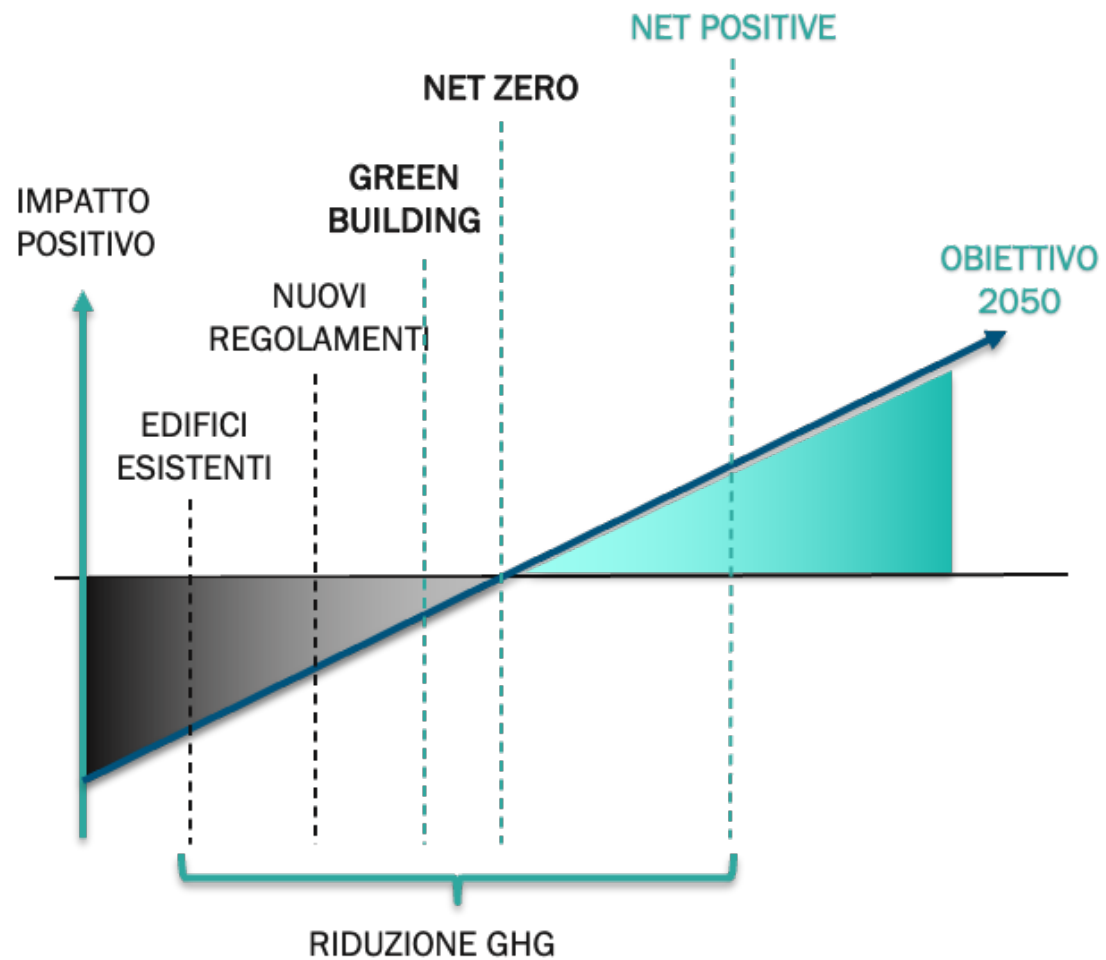
MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

CAM EDILIZIA



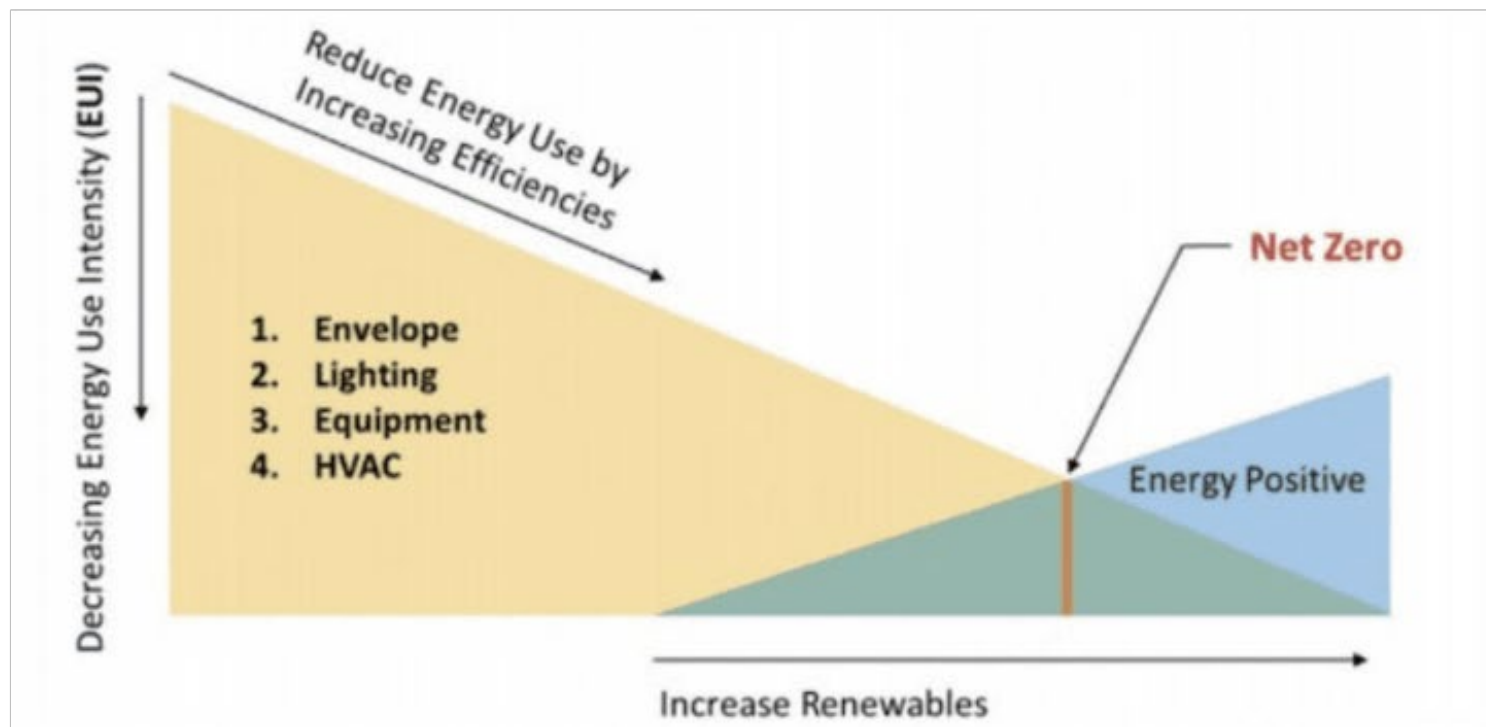
NUOVI OBIETTIVI NORMATIVI + RATING SYSTEM INTERNAZIONALI





Oltre il Net-Zero

NET POSITIVE





Leadership in Energy
Environmental Design



WELL Building
Standard



Building Research Establishment
Environmental Assessment Method

SVILUPPATI DA

U.S. Green Building Council



International WELL
Building Institute



Building Research Establishment - BRE



ASSESSMENT



ASSESSMENT

**LE CARATTERISTICHE DI
SOSTENIBILITÀ
VALORIZZATE DAI CAM,
DAL DNSH E DAI
SISTEMI DI RATING
INTERNAZIONALI
COINCIDONO**

RIDURRE LA DOMANDA DI MATERIALE

USO EFFICIENTE DEI MATERIALI AL MASSIMO LIVELLO DI PRESTAZIONE

RIDURRE L'USO DI MATERIALI AD ALTA INTENSITÀ DI CARBONIO

DESIGN FOR ADAPTABILITY

DESIGN FOR LONGEVITY

SCELTE CHE VALUTANO IL DISASSEMBLAGGIO AL TERMINE
DELLA VITA UTILE

L'UTILIZZO DI MATERIA PRIMA SECONDA

MATERIA PRIMA VERGINE CHE PREDILIGE

- PRODOTTI RINNOVABILI;
- DA CATENA DI CUSTODIA GARANTITA;
- CHE UTILIZZANO ENERGIA PULITA NEI LORO PROCESSI
PRODUTTIVI

PREVENIRE L'USO DI MATERIALI CHE HANNO UN IMPATTO
NEGATIVO SULLA SALUTE E SUL BENESSERE DEGLI UTENTI
DELL'EDIFICIO

CARATTERISTICHE DI SOSTENIBILITÀ DEI MATERIALI

LE ETICHETTE DI PRODOTTO

Secondo la norma **ISO 14020**, le etichette ambientali di natura volontaria si possono classificare in tre tipologie:

- Etichette ambientali **Tipo I – ISO 14024**
- Autodichiarazioni ambientali **Tipo II – ISO 14021**
- Dichiarazioni Ambientali di Prodotto **ISO Tipo III – ISO 14025**



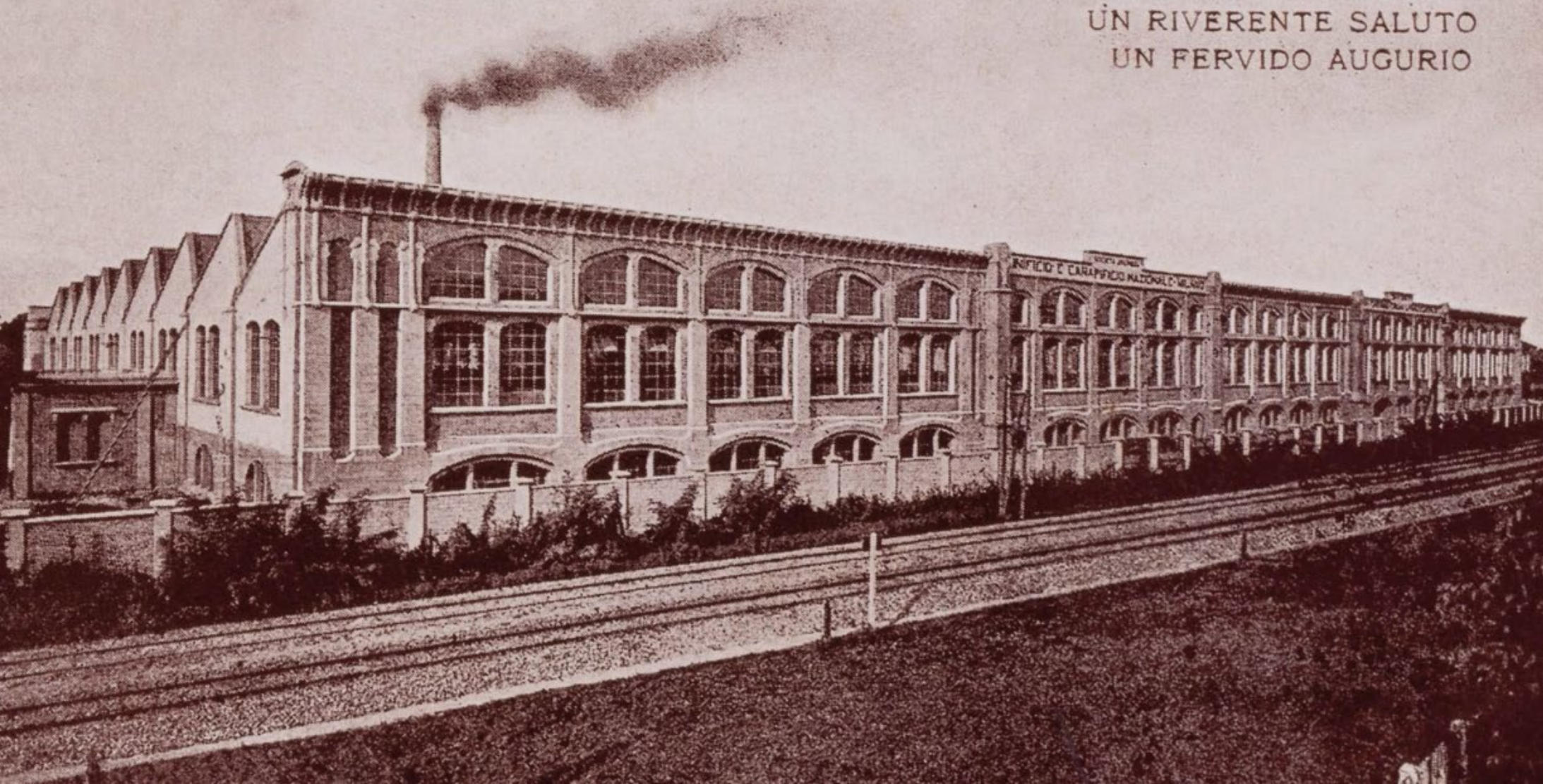
STRUMENTI OPERATIVI DI RENDICONTAZIONE

PIANO MATERIALI PREVENTIVO

1. Definizione di una strategia di ufficio acquisti sull'intero edificio (base CME)
2. Individuazione delle forniture strategiche
3. Definizione degli oneri da inserire nei contratti di sub-appalto

OPIFICIO DI LODI
DEL LINIFICIO E CANAFIFICIO NAZIONALE

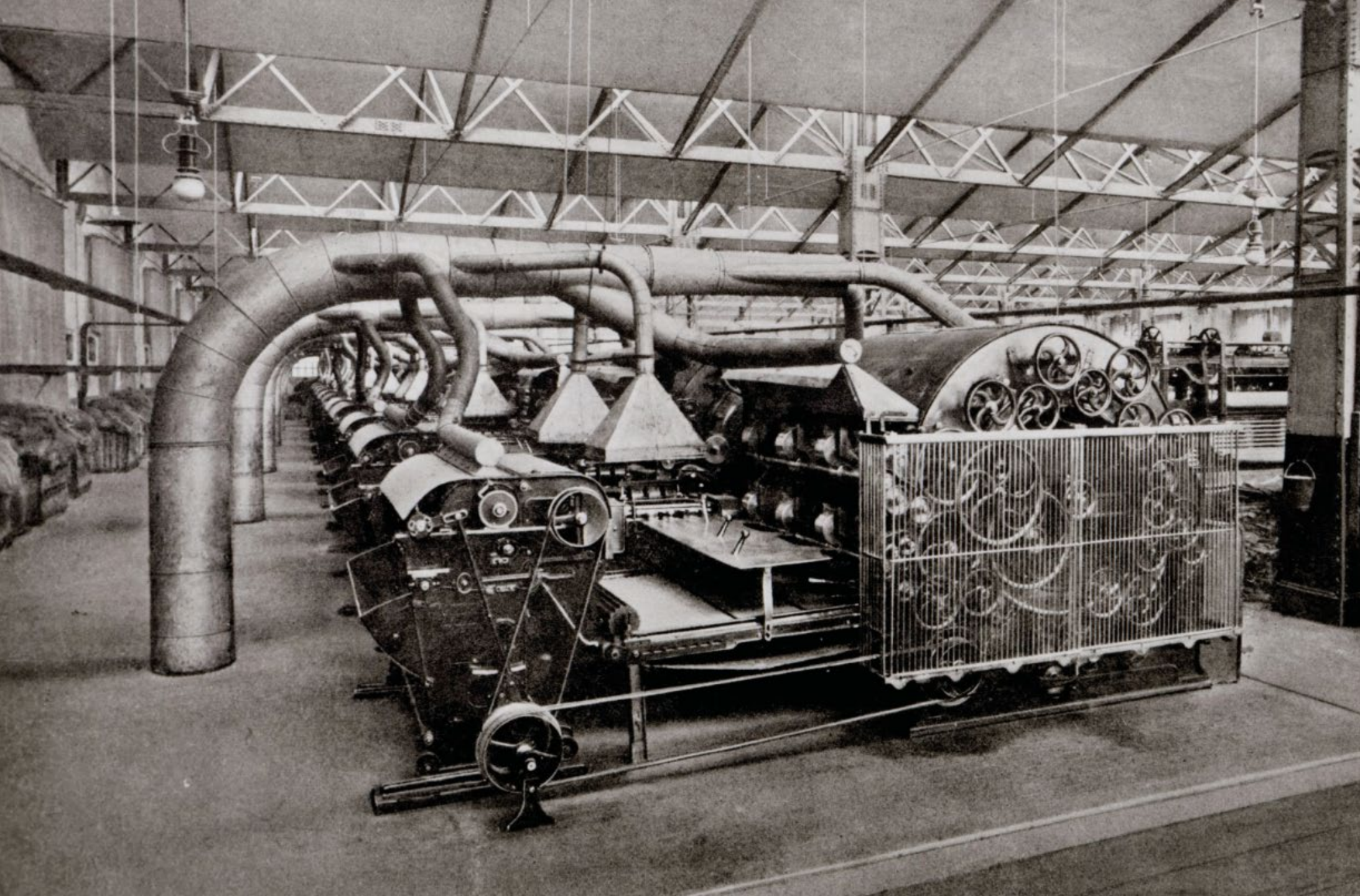
IL LINIFICIO
ACCOGLIENDO I TRENI OSPEDALI
COI MILITARI FERITI ED AMMALATI
FORGE AI VALOROSI
UN RIVERENTE SALUTO
UN FERVIDO AUGURIO



OLTRE
LA
DIRETTIVA
"CASE GREEN"



**OLTRE
LA
DIRETTIVA**
"CASE GREEN"



**OLTRE
LA
DIRETTIVA**
"CASE GREEN"



**OLTRE
LA
DIRETTIVA**
"CASE GREEN"



**OLTRE
LA
DIRETTIVA**
"CASE GREEN"

**OLTRE
LA
DIRETTIVA**
"CASE GREEN"

**OLTRE
LA
DIRETTIVA**
"CASE GREEN"





**OLTRE
LA
DIRETTIVA**
"CASE GREEN"



OLTRE
LA
DIRETTIVA
"CASE GREEN"



OLTRE
LA
DIRETTIVA
"CASE GREEN"



**OLTRE
LA
DIRETTIVA**
"CASE GREEN"



OLTRE
LA
DIRETTIVA
"CASE GREEN"

BILANCIO MATERICO



PROGETTO ESECUTIVO - COMPOSIZIONE				INPUT (flusso entrata)								OUTPUT (flusso uscita)							
VOCE	COMPONENTE	STRUTTURALE (Y/N)	QUANTITY Peso (kg)	Contenuto di riciclato / sottoprodotto								Riuso, Riciclo, Discarica, EER							
				pre-consumo		post-consumo		sottoprodotto		Requisito CAM	VERIFICA CAM - Riciclato	Riuso		Riciclo		Discarica		EER	
				(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(Y/N)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)		
1C.04.010.0010.a	Sottofondazioni in conglomerato cementizio 32.5 R, C12/15	Y	20700			5%	1035				5%	Y			100%	20700			170107-170101
1C.04.010.0020.b	Fondazione in conglomerato cementizio C28/35 - esposizione XC1 o XC2	Y	154100			5%	7705				5%	Y			100%	154100			170107-170101
1C.03.150.0010.c	Micropali in cls	Y	45296			5%	2264,8				5%	Y			100%	45296			170107-170101
1C.03.150.0040	Armatura di micropali con tubi di acciaio tipo S355	Y	14080			90%	12672				12%-75%	Y			100%	14080			170405
1C.04.400.0020.a	Casseforme per getti in cls	Y	1458								FSC/PEFC	Y	15%	218,7	85%	1239,3			170201
1C.04.400.0020.c 1C.04.400.0010.a 1C.04.400.0010.b	Casseforme per getti in calcestruzzo, eseguite fino a 4,50 m dal piano d'appoggio, con impiego di tavole di abete	Y	4610,925								FSC/PEFC	Y	15%	691,63875	85%	3919,28625			170201
1C.04.450.0010.a	Barre di acciaio conforme ai CAM B450 C	Y	7336			90%	6602,4				12%-75%	Y			100%	7336			170405

TOTALE PESO	INPUT (flusso entrata)					OUTPUT (flusso uscita)				
Peso (kg)	Contenuto di riciclato / sottoprodotto					Riuso, Riciclo, Discarica, TOTALE (riuso + riciclo)				
	pre-consumo	post-consumo	sottoprodotto	TOTALE		Riuso	Riciclo	Discarica	TOTALE (riuso + riciclo)	
	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(%)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(%)
4643967,78	40763,16	591627,44	0,00	632390,59	14%	2319,54	4593976,39	47671,85	4596295,93	99%

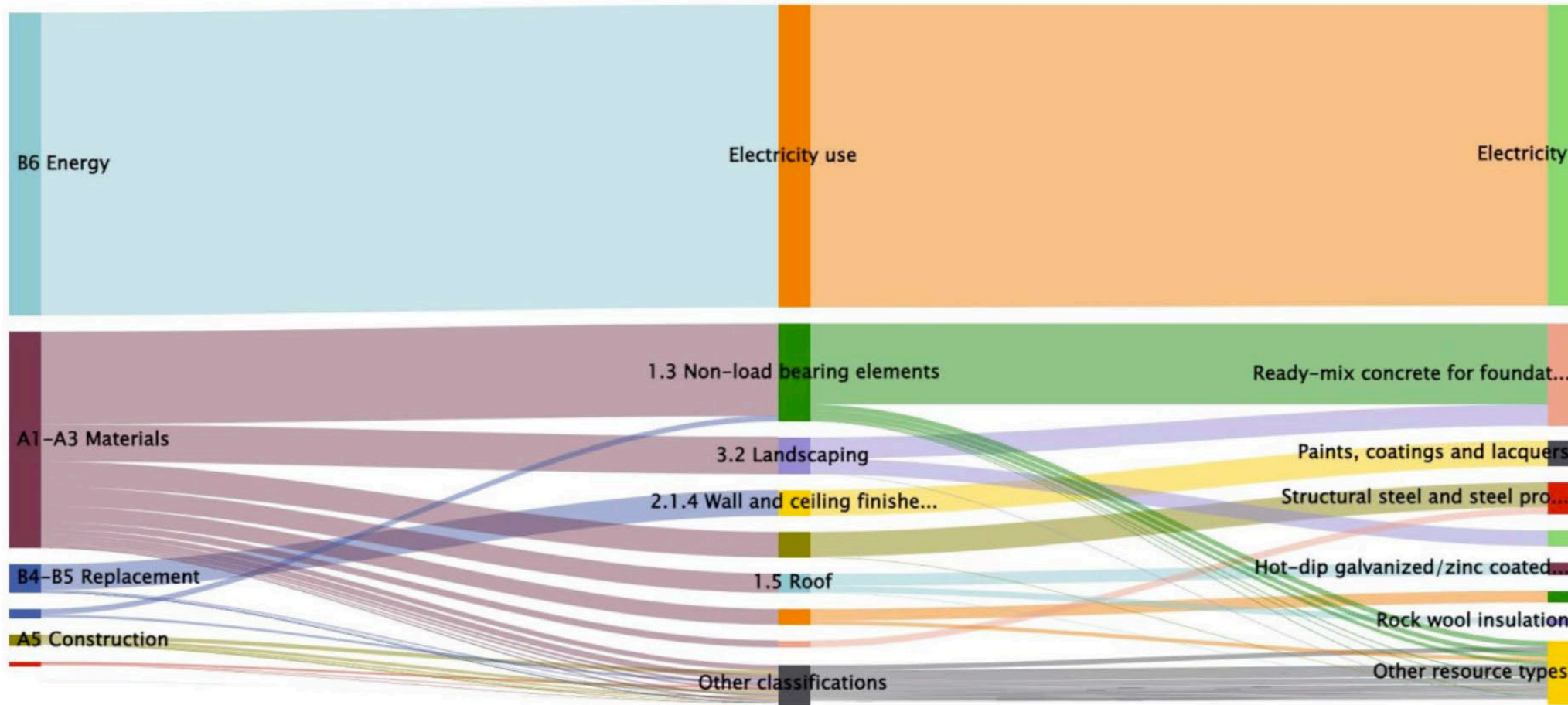
Il progetto esecutivo è quindi caratterizzato da un peso totale dei materiali edili (esclusa la parte impiantistica) pari a 4.643.967,78 kg, di cui un 14% rappresentato da materiali riciclati. Il 99% dei materiali invece risulta essere riciclabile. In particolare le frazioni si dividono così distintamente:

- Riciclato – pre consumo: 1%;
- Riciclato – post consumo: 13%;
- Riuso: 0,05%;
- Riciclo: 98%;
- Discarica: 1%.

	PESO TOTALE	INPUT (contenuto di riciclato)		OUTPUT (riciclabile a fine vita)	
	[kg]	[kg]	[%]	[kg]	[%]
ARCHIVIO + MUSEO	4.643.967,78	632.390,59	14%	4.596.295,93	99%

BUILDING LIFE CYCLE ASSESSMENT

Sankey diagram, Global warming



7.1 LCA summary result

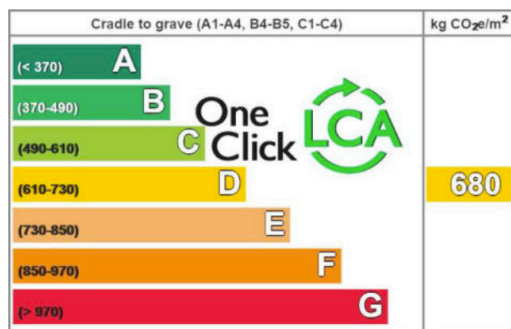
The results represent the total life cycle impact during 60-year service life.

Impact category	Technical economic feasibility project	Executive project	Impact reduction %
Global warming kg CO2e	1,97E+07	1,23E+07	-37 %
Biogenic carbon storage kg CO2e bio	9,21E+04	3,20E+04	-65 %
Ozone Depletion kg CFC11e	1,67E+00	1,82E+00	+9,2 %
Acidification kg SO2e	6,81E+04	4,37E+04	-36 %
Eutrophication kg PO4e	1,34E+04	8,35E+03	-38 %
Formation of ozone of lower atmosphere kg Ethenee	3,70E+03	2,24E+03	-39 %
Abiotic depletion potential (ADP-elements) for non fossil resources kg Sbe	2,42E+03	1,18E+03	-51 %
Abiotic depletion potential (ADP-fossil fuels) for fossil resources MJ	2,48E+08	1,75E+08	-29 %
Use of renewable primary energy resources as raw materials MJ	1,44E+06	8,81E+05	-39 %

7.2 Conclusion

The overall impacts of the building divided from economic technical pre-feasibility phase and Executive phase are:

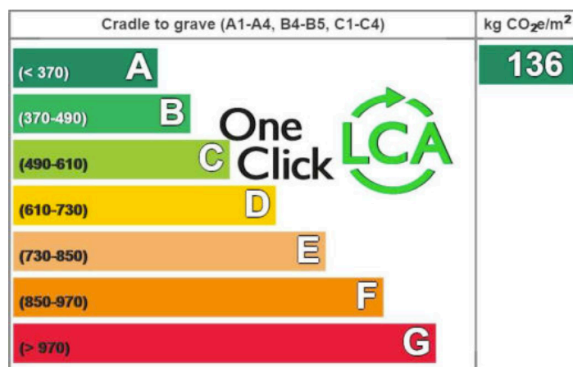
	Economic Technical Pre-feasibility project phase	Executive project phase
Total carbon dioxide equivalent emissions	19693 Tonnes CO2e	12328 Tonnes CO2e
Total carbon dioxide equivalent emission / assessment period and the gross internal floor area	25.01 kgCO2e/m2/year	15.66 kgCO2e/m2/year
Social cost of carbon	984657 €	616397 €



The Embodied carbon benchmarks are calculated for a fixed 60 year assessment period for all building materials, and do consider the given quantities of material, materials transport (if distances provided by user), and material replacement required during the building assessment period as well as the end of the life processing. The impacts do not include e.s. recycling impacts. The impacts are always calculated on the Gross internal area basis, using the characterisation method chosen by the end user.

ECONOMIC TECHNICAL PRE-FEASIBILITY PHASE

Average GWP impact: 611 kg CO₂/m², 70% percentile GWP impact: 680 kg CO₂/m². This benchmark accounts for embodied impacts relating to all building parts, including building technology, but not external areas. Data are included into the benchmarks based on mechanical and manual screening that considers consistency, completeness and plausibility. Projects that display aberrant values or inconsistency have been excluded from sample.



EXECUTIVE PHASE

Average GWP impact: 611 kg CO₂/m², 70% percentile GWP impact: 680 kg CO₂/m². This benchmark accounts for embodied impacts relating to all building parts, including building technology, but not external areas. Data are included into the benchmarks based on mechanical and manual screening that considers consistency, completeness and plausibility. Projects that display aberrant values or inconsistency have been excluded from sample

This big improvement has been made thanks to a series of necessary adjustments. For example, the project mostly uses materials with recycled content and recyclability:

- **Concrete** manufactured on-site and precast with a content of recycled, reclaimed, or by-products materials of at least 5% by weight of the product, understood as the sum of the three fractions;
- **Steel** with a content of recycled, reclaimed, or by-products materials of at least 75% by weight of the product, understood as the sum of the three fractions;
- **Brick** with a content of recycled, reclaimed, or by-products materials of at least 15% by weight of the product, understood as the sum of the three fractions;
- **Wood** with a sustainability sourced (FSC or PEFC certification);
- **Thermal insulation** with a content of recycled, reclaimed, or by-products materials of at least:
 - Cellulose 80%
 - Glass wool 60%
 - Rock wool 15%
 - Cellular glass 60%

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Riccardo HOPPS

CEO e Founding Partner OGB STUDIO
r.hopps@ogbstudio.com