

Organizzato da



Media Partner



# SOSTENIBILITÀ DEI PRODOTTI DA COSTRUZIONE: DAI NUOVI CAM ALLE NORMATIVE EUROPEE PER GLI EDIFICI

Il Life Cycle Assessment per la valutazione degli impatti ambientali

## Nuovi CAM e evoluzione della normativa in ambito energetico-ambientale per l'Edilizia

Marco Mari



Promosso da





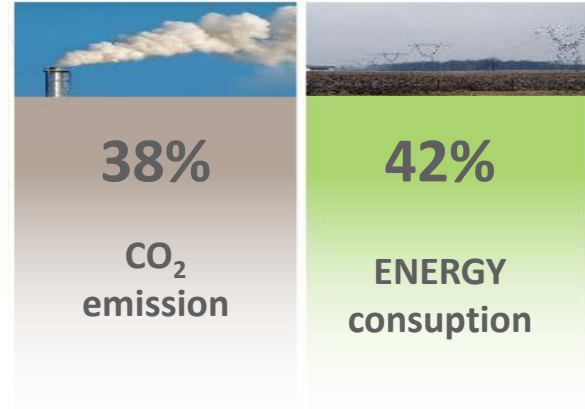
La definizione di  
**EDILIZIA SOSTENIBILE – GREEN BUILDING**

“

*Il settore delle costruzioni  
non è soltanto il più grande settore  
industriale in termini economici,  
ma anche in termini di utilizzo di  
risorse*

*(Paul Hawken - The HOK Guidebook to Sustainable Design)*

## BUILDING CHAIN GLOBAL IMPACT



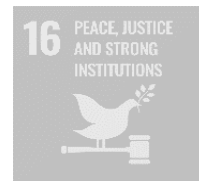
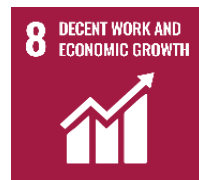
### DESIGN FOR PEOPLE



preserve and enhance the CULTURAL HERITAGE



# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Come si misura un sistema complesso ?



## LA DEFINIZIONE DI GREEN BUILDING



“

Un edificio verde/sostenibile è un edificio che raggiunge prestazioni elevate, durante l'intero ciclo di vita, nelle seguenti aree:

- ✓ **Ridurre al minimo il consumo di risorse naturali** attraverso un utilizzo più efficiente delle risorse naturali non rinnovabili, della terra, dell'acqua e dei **materiali da costruzione**, compreso l'utilizzo di risorse energetiche rinnovabili per ottenere un consumo netto di energia pari a zero.
- ✓ **Ridurre al minimo le emissioni** che hanno un impatto negativo sul nostro ambiente interno e sull'atmosfera del nostro pianeta, in particolare quelle relative alla qualità dell'aria interna (IAQ), ai gas serra, al riscaldamento globale, al particolato o alle piogge acide.
- ✓ **Ridurre al minimo lo scarico dei rifiuti** solidi e degli effluenti liquidi, compresi i rifiuti di demolizione e degli occupanti, le fognature e le acque piovane e le infrastrutture associate necessarie per consentire la rimozione.
- ✓ **Ridurre al minimo gli impatti negativi sugli ecosistemi** del sito.
- ✓ **Massimizzare la qualità dell'ambiente interno**, inclusa la qualità dell'aria, il regime termico, l'illuminazione, l'acustica/rumore e gli aspetti visivi per fornire percezioni fisiologiche e psicologiche umane confortevoli.

Source:ASHRAE Green Guide:The Design, Construction, and Operation of Sustainable Buildings, 2006, pg. 4. (www.ashrae.org)

# GBC-LEED®

sistema volontario di valutazione e certificazione della sostenibilità degli edifici.

- Validato e diffuso a livello internazionale,
- Introduce nell'edilizia un processo di controllo qualitativo che rappresenta una garanzia per tutti gli operatori,
- Prevede verifiche progettuali, realizzative e la misura oggettiva delle performance dell'edificio





# GBC-LEED®

sistema volontario di valutazione e certificazione della sostenibilità degli edifici.

**Gli indicatori della sostenibilità sono costruiti prendendo in considerazione le diverse aree tematiche tipiche delle costruzioni e uniformando l'unità di misura con la quale viene valutato il loro contributo di sostenibilità.**



## Rating System





Green  
Building  
Council  
Italia

Ricerca e  
Innovazione

applicati alla  
rigenerazione  
dell'ambiente  
costruito

[www.gbctalia.org](http://www.gbctalia.org)



GBC Italia @GBCItalia · 18h

#GBCItalia mette a disposizione in forma gratuita i propri protocolli di sostenibilità





# IL MERCATO del'EDILIZIA SOSTENIBILE

## Il mercato del Green Building

L'aumento della domanda ha spinto il mercato del green building internazionale a oltre **15 Miliardi di Mq** e **6 trilioni di Dollari**

Il settore del Green Building continua a **raddoppiare ogni tre anni**

La **domanda di materiali** per il green building valutata a **livello europeo oltre 45 Miliardi di €**

Ulteriore impulso arriva dalle **Policy di Green Public Procurement (GPP)**



## Il primo report italiano per valutare gli effetti e l'influenza delle filiere edilizia e immobiliare

da un punto di vista ambientale, economico e sociale, quando guidati secondo i principi della sostenibilità misurati con protocolli energetico-ambientali, rating system, nazionali e internazionali della famiglia LEED-GBC.

L'edilizia sostenibile ha radici lontane e guarda al futuro.



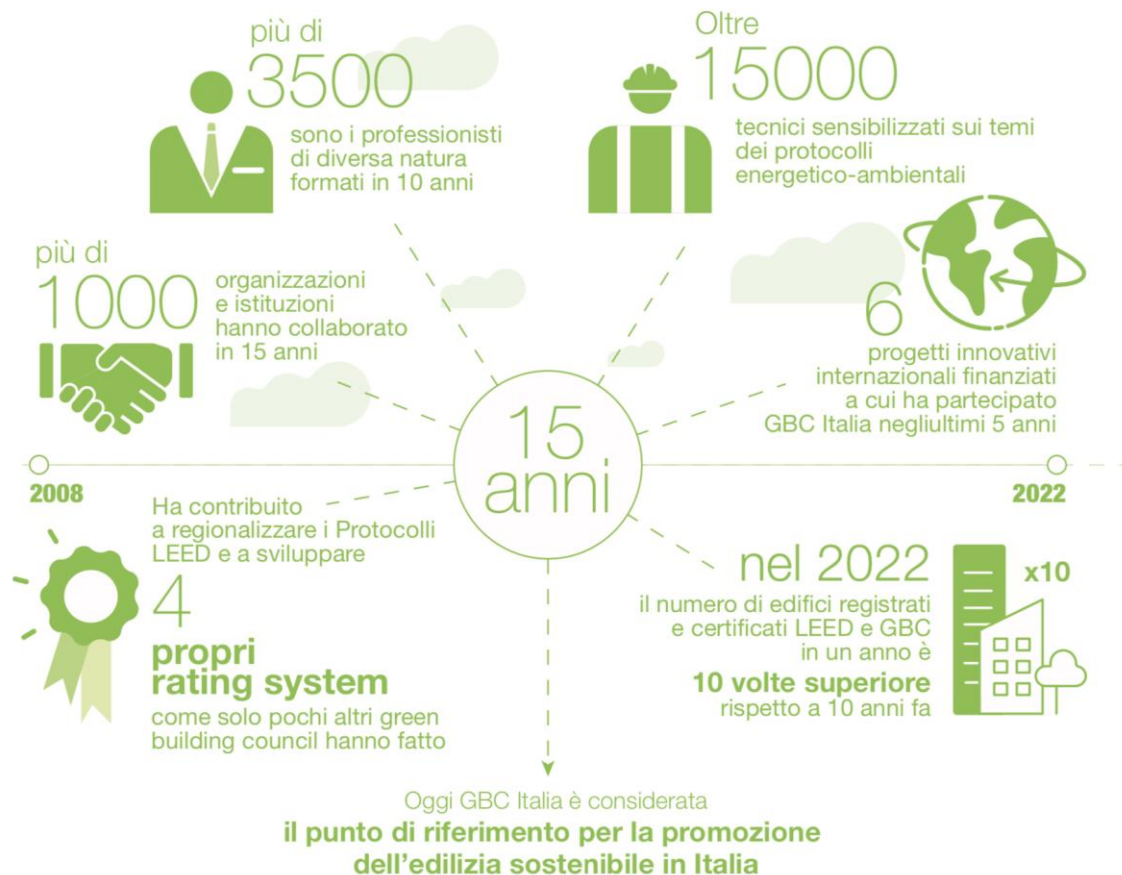


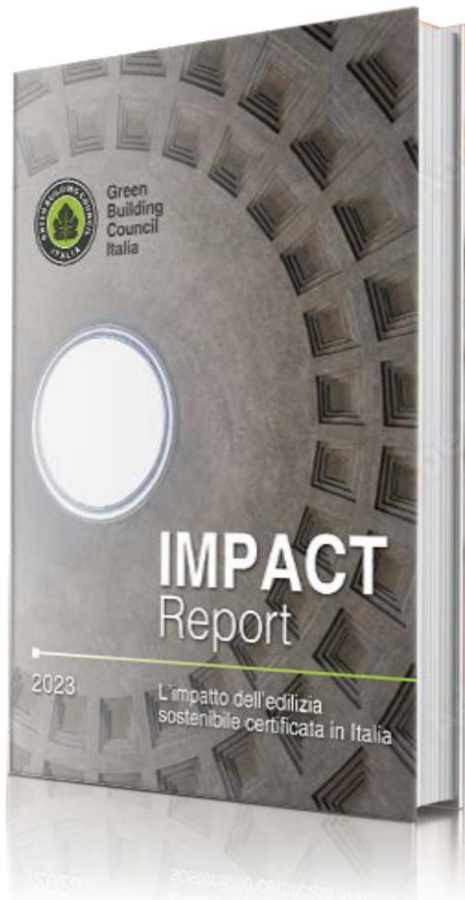
## Gli obiettivi

Avere un **quadro nazionale** sistemico e aggregato relativo alla riduzione degli impatti e ai benefici ambientali, economici e sociali generati dagli edifici che perseguono l'uso di processi di progettazione, realizzazione e monitoraggio in conformità ai protocolli energetico-ambientali;

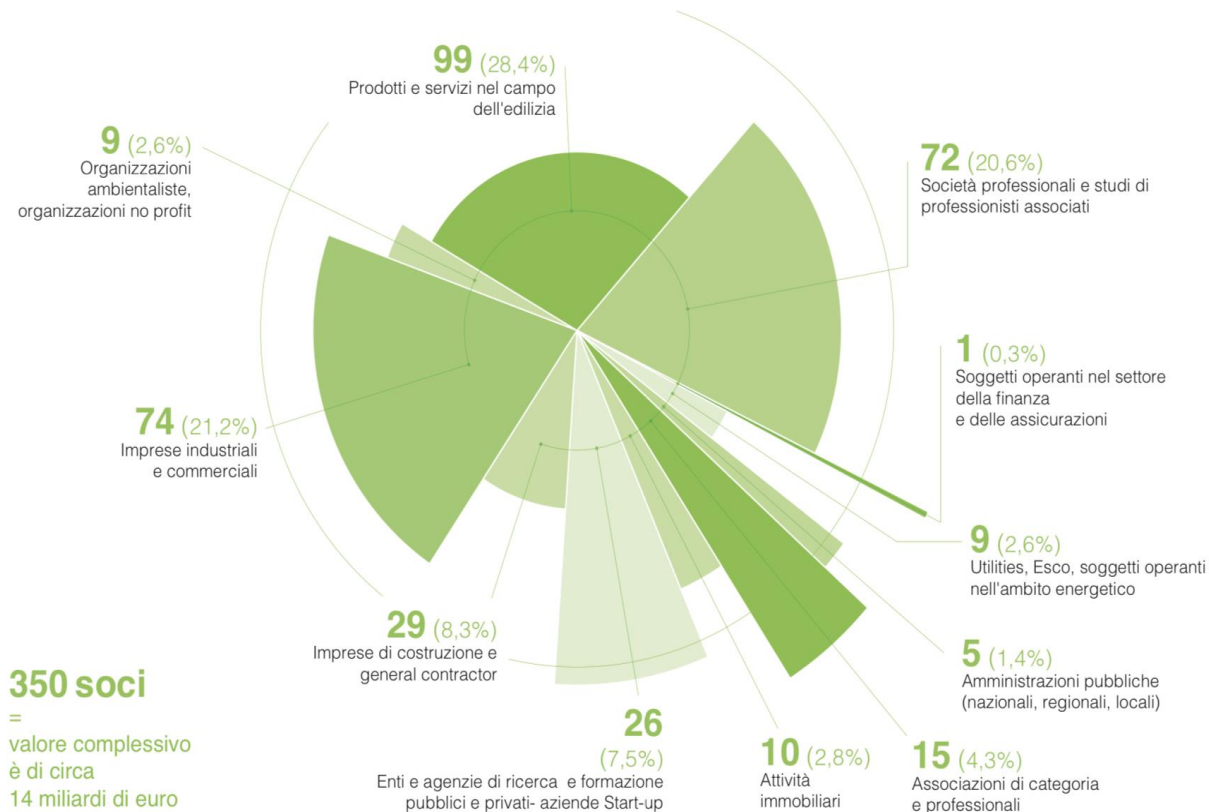
Comprendere i **benefici** che i vari attori della filiera edilizia e immobiliare riescono ad ottenere da prassi consolidate e misurate con i relativi protocolli energetico-ambientali

Disporre di **proiezioni sull'impatto** – a livello nazionale - che l'applicazione dei protocolli energetico-ambientali è capace di generare nei processi di riqualificazione del patrimonio edilizio e più in generale dell'ambiente costruito

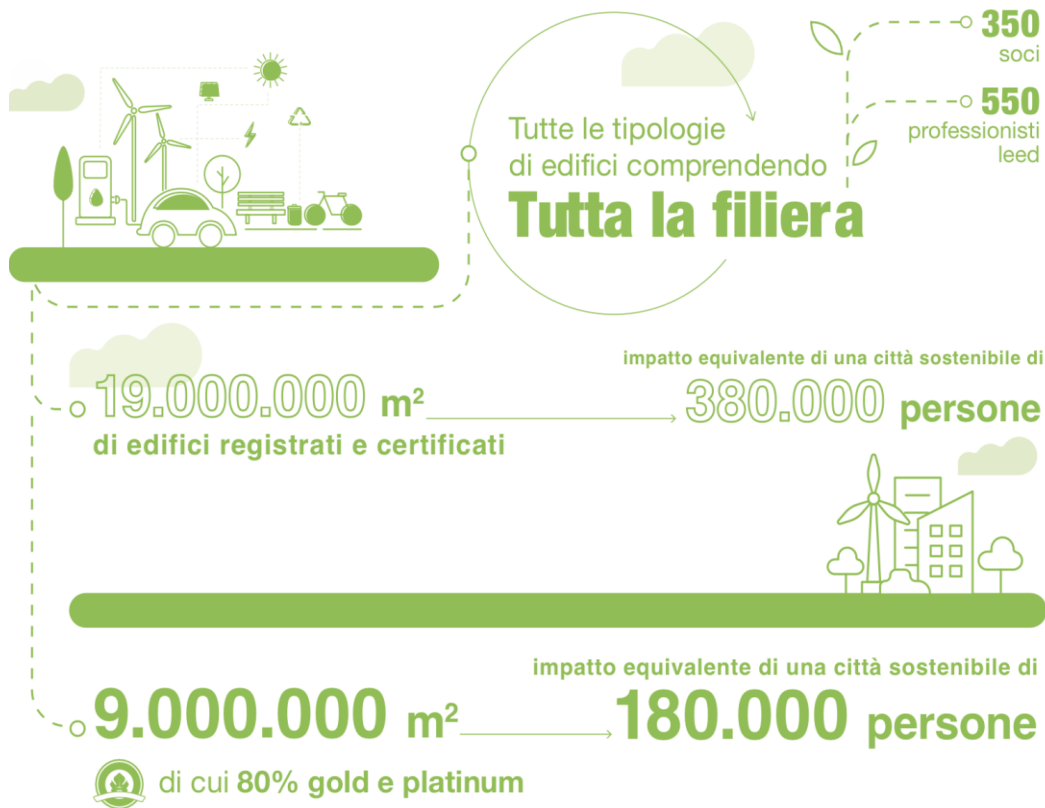




## Soci GBC Italia per categoria

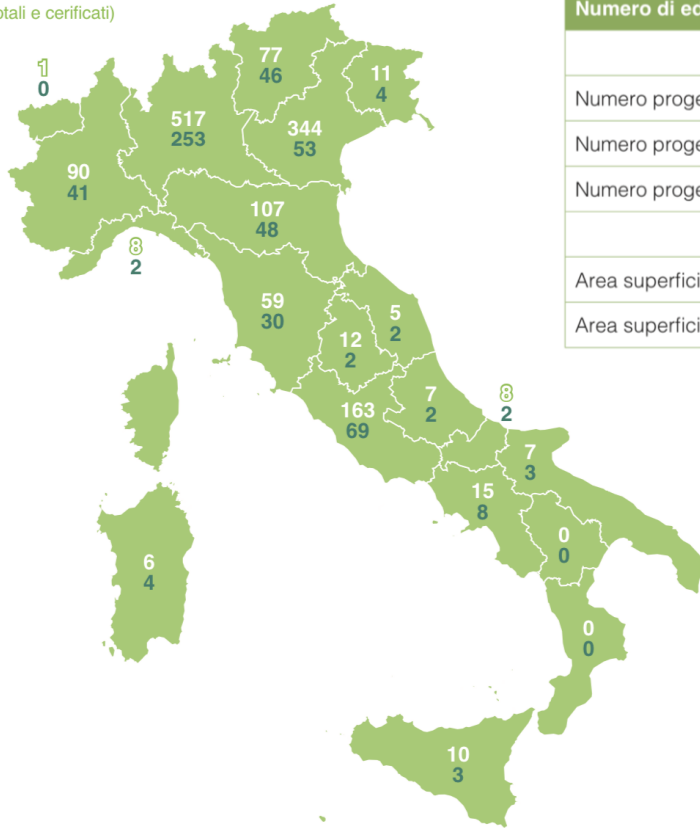






## Distribuzione territoriale

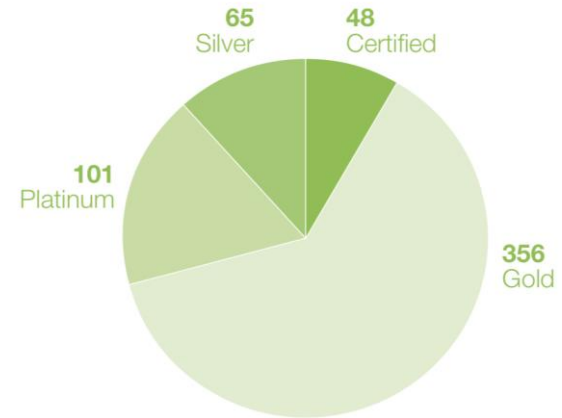
progetti LEED e GBC (Totali e certificati)



## Numero di edifici e relative superfici LEED e GBC

Numero progetti totali:	1460
Numero progetti registrati:	890
Numero progetti certificati:	570
Area superficie lorda totale [mq]:	19.851.417,45
Area superficie lorda certificata [mq]:	9.191.525,18

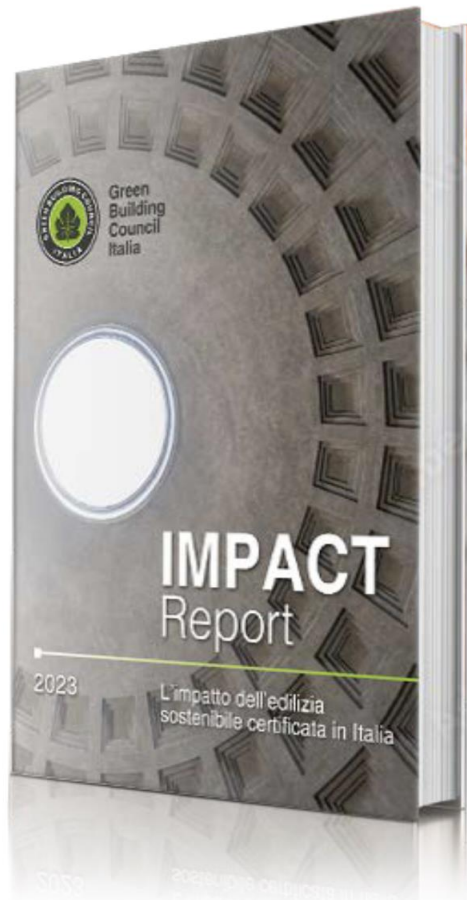
## Livelli di certificazione LEED + GBC



TOTALI

CERTIFICATI

15



## L'utilizzo dei MATERIALI nei progetti certificati

Materiale riciclato

**95%**

Dei progetti ha ottenuto almeno 1 punteggio sul contenuto di riciclato

Legno certificato

**49%**

Dei progetti ha ottenuto almeno 1 punteggio sul legno certificato FSC (PEFC per protocolli italiani)

Materiali basso emissivi

*% di progetti che hanno ottenuto punteggio nelle aree:*

**79%**

Low-Emitting Materials-Adhesives and Seal

**31%**

Low-Emitting Materials-Composite Wood

**71%**

Low-Emitting Materials-Flooring Systems

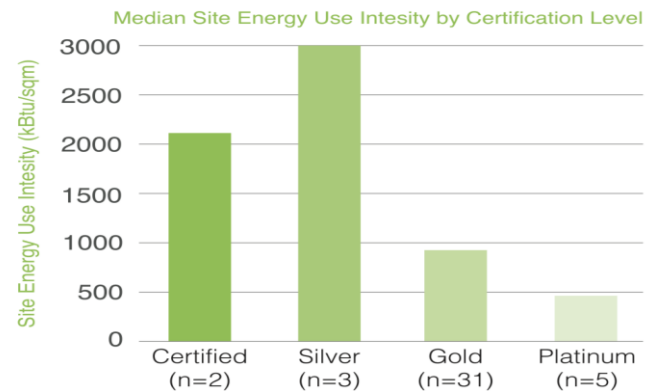
**87%**

Low-Emitting Materials-Paints and Coatin

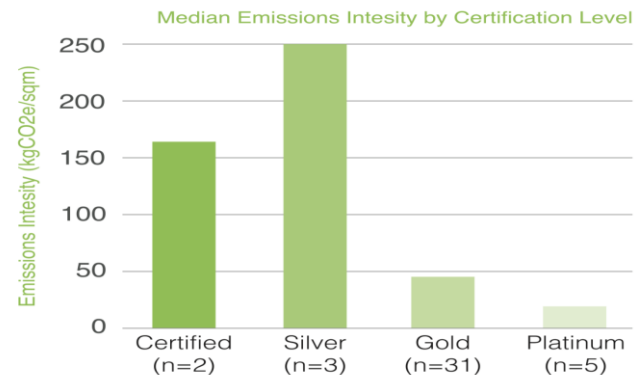
Figura 3. Mappa dei progetti Arc attivi in Italia (dicembre 2022).



### (a) Median site energy intensity



### (b) Median GHG emissions intensity



## Impatti edifici certificati al 2022



**-608.269**

MWh di energia elettrica in meno e 134.427 tonnellate di CO<sub>2</sub> in meno rispetto ad un corrispettivo di edifici standard



**€ 51.485.806**  
di costi esterni risparmiati



**109.640**

MWh di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili rispetto ad un edificio standard, evitando 24.230 tonnellate di CO<sub>2</sub>



**€ 9.280.341**  
di costi esterni risparmiati



**-857.273**

mila litri di acqua potabile in meno rispetto ad un corrispettivo di edifici standard



**€ 1.714.547**  
di costi esterni risparmiati



**-487.912**

mila litri di acqua ad uso irriguo in meno rispetto ad un corrispettivo di edifici standard



**€ 975.824**  
di costi esterni risparmiati



**-12.113**

Tonnellate di CO<sub>2</sub>, in meno grazie alle scelte di trasporto rispetto ad un corrispettivo di edifici standard



**€ 4.639.453**  
di costi esterni risparmiati



**-132.302**

tonnellate di detriti da costruzione e demolizione non pericolosi in meno rispetto ad un corrispettivo di interventi in edifici



**€ 17.666.153**  
di costi esterni risparmiati



**-193.204**

tonnellate di rifiuti generici da cantiere in meno rispetto ad un corrispettivo di interventi in edifici standard



**€ 25.798.371**  
di costi esterni risparmiati



**+1.482**

tonnellate di materiale riciclato in più rispetto ad un corrispettivo di interventi in edifici standard



**€ 197.841**  
di costi esterni risparmiati



## Scenario impatti edifici certificati al 2030



**-356.990 / 1.104.962**

MWh di energia elettrica in meno e 18.895 / 244.197 tonnellate di CO<sub>2</sub> in meno rispetto ad un corrispettivo di edifici standard

€ 30.216.734

€ 93.527.264  
di costi esterni risparmiati



**52.998 / 151.928**

MWh di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili rispetto ad un edificio standard, evitando 11.710 / 33.576 tonnellate di CO<sub>2</sub>

€ 4.485.054

€ 12.859.616  
di costi esterni risparmiati



**-598.176 / -1.684.649**

mila litri di acqua potabile in meno rispetto ad un corrispettivo di edifici standard

€ 1.196.351

€ 3.369.298  
di costi esterni risparmiati



**-238.292 / 626.172**

mila litri di acqua ad uso irriguo in meno rispetto ad un corrispettivo di edifici standard

€ 476.583

€ 1.252.344  
di costi esterni risparmiati



**-11.083 / -26.868**

Tonnellate di CO<sub>2</sub> in meno grazie alle scelte di trasporto rispetto ad un corrispettivo di edifici standard

€ 4.244.762

€ 10.290.349  
di costi esterni risparmiati



**-180.179 / -398.348**

tonnellate di rifiuti generici da cantiere in meno rispetto ad un corrispettivo di interventi in edifici standard

€ 24.059.129

€ 53.164.444  
di costi esterni risparmiati



**-78.096/-201.380**

tonnellate di detriti da costruzione e demolizione non pericolosi in meno rispetto ad un corrispettivo di interventi in edifici standard

€ 10.428.098

€ 26.890.192  
di costi esterni risparmiati



**+1.461/+3.834**

tonnellate di materiale edile riciclato in più rispetto ad un corrispettivo di interventi in edifici standard

€ 195.090

€ 511.930  
di costi esterni risparmiati

## Scenario benefici potenziali



**474.672**

tonnellate di CO2 potenzialmente risparmiate ogni anno



**3,6 miliardi**

di litri d'acqua potenzialmente risparmiati ogni anno



**928.442**

tonnellate di rifiuti potenzialmente risparmiati nel prossimo decennio

**189 milioni di Euro**

di esternalità negative potenzialmente evitate al Sistema-Paese ogni anno

**125 milioni di Euro**

di esternalità negative evitate al Sistema-Paese durante le fasi di costruzione/manutenzione



# GREEN PUBLIC PROCUREMENT E GREEN BUILDING



### CAM Edilizia 2022 ... PRINCIPALI NOVITÀ rispetto ai processi di green building

- A. **Gara di appalto di servizi di progettazione** definitiva ed esecutiva sulla base di un progetto di fattibilità tecnica ed economica, aggiudicata in base all'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo
- B. **Gara di appalto di lavori di nuova costruzione/ristrutturazione**, aggiudicata in base all'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/Prezzo
- C. **Gara di appalto di Progettazione ed Esecuzione Lavori**, compresa demolizione e ricostruzione aggiudicata in base all'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo

### CAM Edilizia 2022 ... PRINCIPALI NOVITÀ rispetto ai processi di green building

#### AGGIORNAMENTI LEGISLATIVI

1. snellimento delle procedure del Codice appalti per l'affidamento di lavori pubblici (appalti integrati, **affidamento su Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica**) [Decreti Semplificazioni e Semplificazioni bis (L. 120/2020 e L. 108/2021)]
2. **Legge Delega (L. 21 giugno 2022)** per la complessiva riscrittura in 6 mesi del Codice Appalti, con conferma approccio GPP
3. Il **progetto di fattibilità tecnica ed economica (PFTE)** prevede di garantire il rispetto dei criteri di responsabilità energetica e ambientale nell'affidamento degli appalti pubblici e dei contratti di concessione

## CAM Edilizia 2022 ... PRINCIPALI NOVITÀ rispetto ai processi di green building

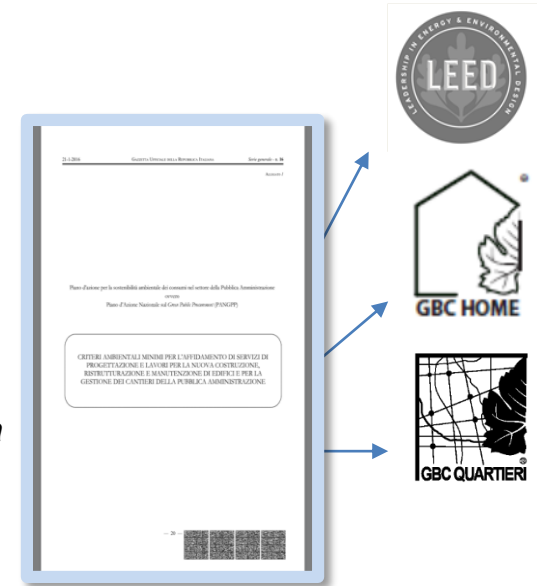
### Allineamento ai processi di rendicontazione energetico-ambientale e relativi strumenti di certificazione dell'edilizia sostenibile

1) Comma 1.3.4 “Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova”

Rendicontazione con protocolli **Energetico-Ambientali (Rating System)**

*“Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico- ambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la conformità [...] può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal singolo criterio.*

*In tali casi, il progettista può allegare, alla Relazione CAM, la documentazione prevista dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia sostenibile perseguita, integrando quanto necessario per dimostrare la completa conformità allo specifico criterio.*



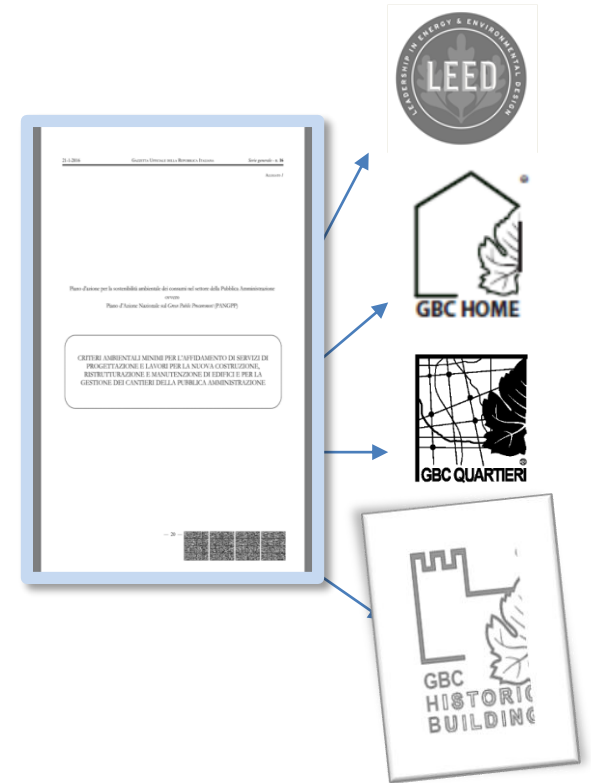
## CAM Edilizia 2022 ... PRINCIPALI NOVITÀ rispetto ai processi di green building

### Edilizia storico testimoniale

comma 1.1 “**AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI**”.

rilevante differenza con la precedente edizione

- si ribadisce la applicabilità “[...]a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici [...]”,
- si esplicitata che “I presenti CAM si intendono **applicabili in toto agli edifici ricadenti nell’ambito della disciplina recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, nonché a quelli di valore storico-culturale e testimoniale individuati dalla pianificazione urbanistica [...]**”.

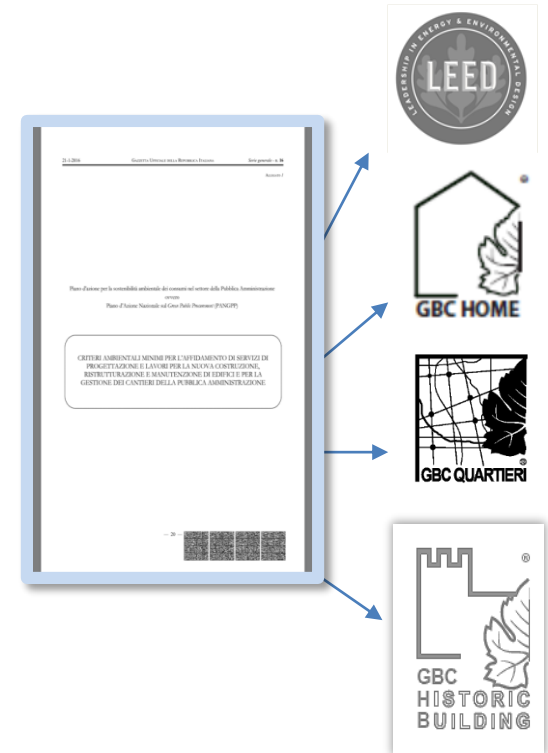


## CAM Edilizia 2022 ... PRINCIPALI NOVITÀ rispetto ai processi di green building

### articolo 1.2 materiali, prodotti ... e infrastrutture verdi

Viene confermata l'attenzione sui materiali e prodotti a basso impatto ambientale e a quelli che garantiscano maggiore salubrità indicando

- varie tipologie di **certificazione** delle caratteristiche ambientali e (approcci basati su LCA e relativi label come l'Environmental Product Declaration - EPD)
- si fa riferimento esplicito a *“la promozione di infrastrutture verdi”*



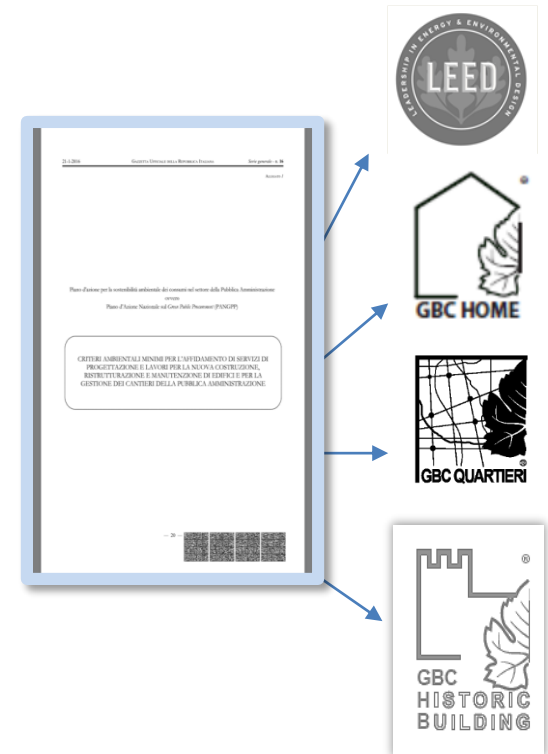
## CAM Edilizia 2022 ... PRINCIPALI NOVITÀ rispetto ai processi di green building

### LCA e ESG

comma 1.2 “**APPROCCIO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI**

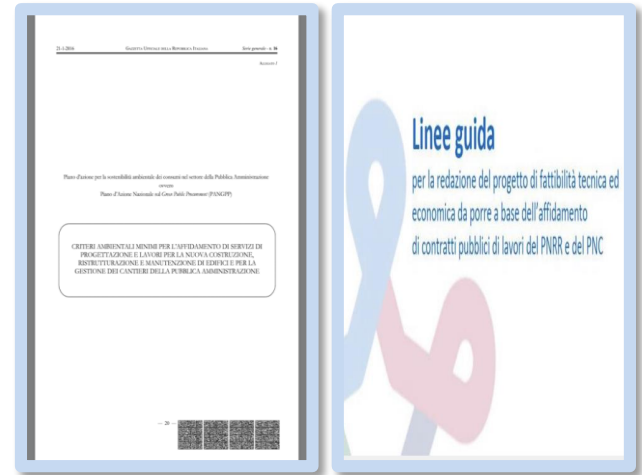
pag. 30, si cita

- “**La stazione appaltante dovrebbe quindi considerare la progettazione e l’uso dei materiali secondo un approccio **LCA** (Life Cycle Assessment-analisi del ciclo di vita)**
- e considerare il “**sistema edificio**” nel suo insieme di aspetti prestazionali **coerentemente al processo di rendicontazione ambientale anche operato mediante protocolli energetico ambientali (rating system) nazionali ed internazionali.**”



## Differenziazione tra processo progettuale, realizzativo e appalto integrato + allineamento al PFTE

- Il documento meglio strutturato e leggibile per:  
**progettazione** (comma 2)  
**affidamento dei lavori** (comma 3)  
**appalto integrato** e affidamento congiunto (comma 4)
- Inoltre prevede allineamento al “**progetto di fattibilità tecnico-economica** [...]” (comma 1.3.3)



## TASSONOMIA -> DSHH <- PNRR





DNSH	
Mitigazione dei cambiamenti climatici	01
Adattamento ai cambiamenti climatici	02
Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	03
Transizione verso un'economia circolare	04
Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	05
Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	06

Per essere eco-compatibile, un'attività deve soddisfare i seguenti criteri:

1. contribuire positivamente ad almeno uno dei sei obiettivi
2. non produrre impatti negativi su nessun altro obiettivo;
3. essere svolta nel rispetto di garanzie sociali minime (per esempio, quelle previste dalle linee guida dell'OCSE e dai documenti delle Nazioni Unite).

### DNSH

Mitigazione dei cambiamenti climatici

01

Adattamento ai cambiamenti climatici

02

Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

03

Transizione verso un'economia circolare

04

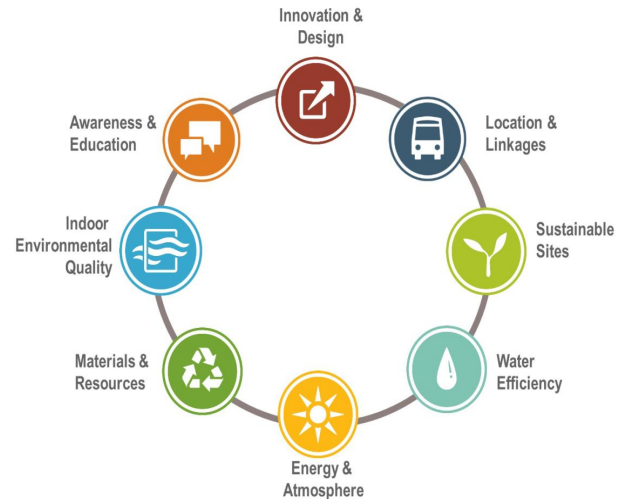
Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

05

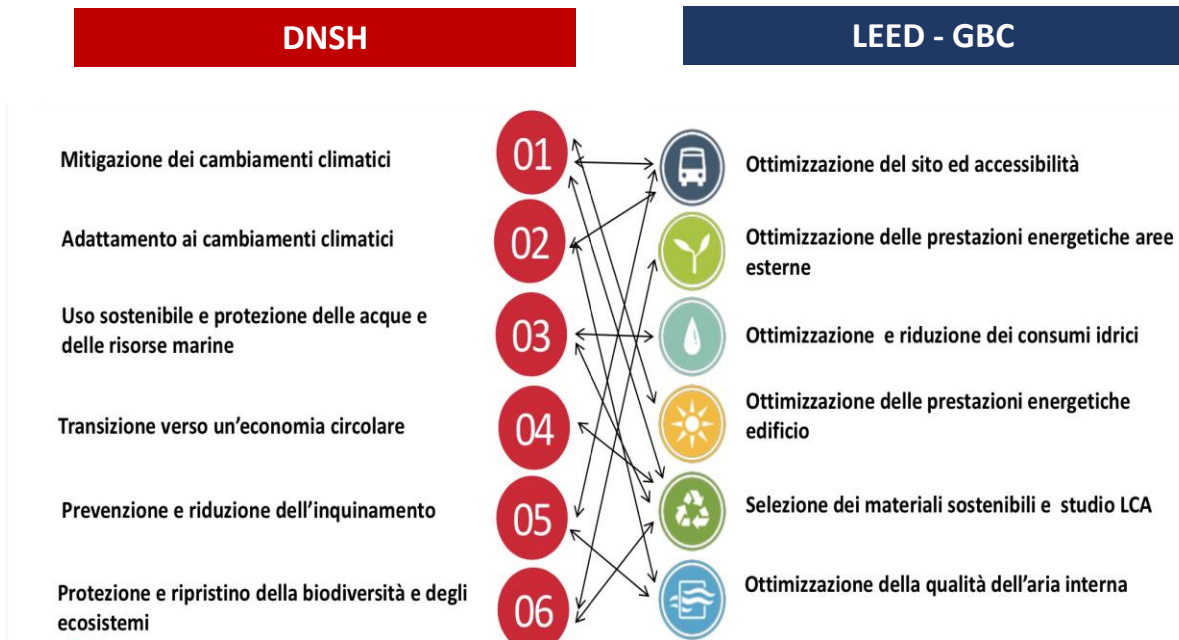
Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

06

### LEED - GBC



## TASSONOMIA -> DSH -> PNRR

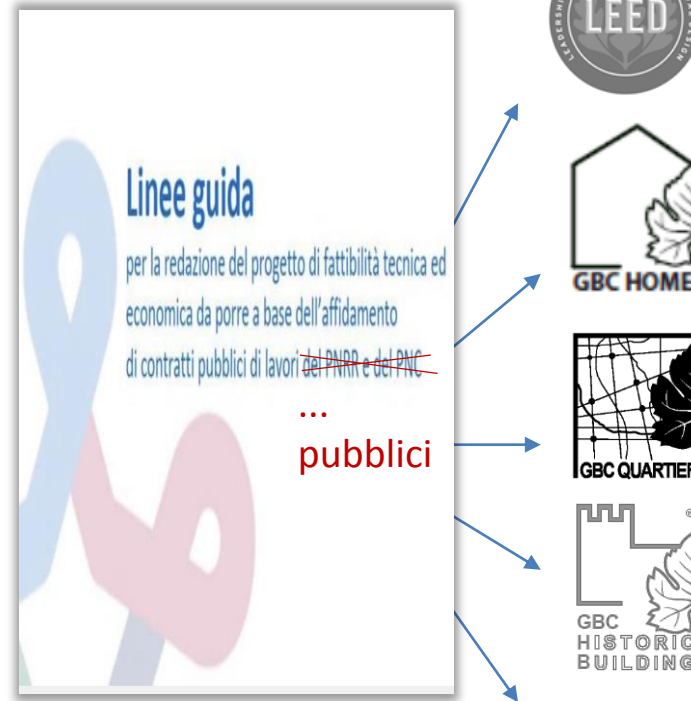


### PFTE – Progetto di Fattibilità Tecnico Economica

Il Consiglio Superiore dei Lavori pubblici ha in corso di definizione la **NUOVA LINEA GUIDA PER IL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

Richiederà rendicontazione dei requisiti mediante i protocolli **Energetico-Ambientali (Rating System)** e **CAM Edilizia**

GBC Italia sta lavorando alla seconda revisione delle linee guida per il PFTE, cui stiamo coordinando il sottogruppo “protocolli” in seno al gruppo di lavoro (CLSPG).



### Linee guida per i Provveditorati in tema di sostenibilità

#### ART. 3

- Linee Guida in materia di sostenibilità e di sviluppo sostenibile nella fase di progettazione

#### Cap. 3

Il Protocollo di sostenibilità di cui al comma 2, lettera f), è uno strumento a supporto della definizione del quadro esigenziale e della progettazione, nonché un documento di valutazione ex- post.

Il Protocollo garantisce, altresì, il raggiungimento di prestazioni che permettono di ridurre l'impatto ambientale degli edifici in misura maggiore rispetto a quanto previsto dalla legislazione vigente attraverso l'introduzione di specifiche prestazioni orientate alla minimizzazione degli effetti sull'ecosistema.

In considerazione della sostenibilità delle opere di nuova costituzione ovvero delle opere già esistenti, comprese quelle con valenza storico-testimoniale, il Protocollo di sostenibilità prende in considerazione una pluralità di parametri prestazionali, tra i quali in particolare:

- a) l'efficienza energetica;
- b) l'efficienza idrica, il comfort e la salubrità ambientale interna;
- c) l'impatto generato dalle attività di costruzione sull'ambiente naturale nel rispetto degli equilibri dell'ecosistema, incluso il consumo del suolo;
- d) i processi di economia circolare compresi il riutilizzo e riciclaggio dei materiali e un adeguato smaltimento e avvio a riuso dei rifiuti, compresi quelli da demolizione, e la predisposizione del Circular Economy Action Plan definito dalla Commissione europea;
- e) la connessione con le infrastrutture di mobilità collettiva e leggera



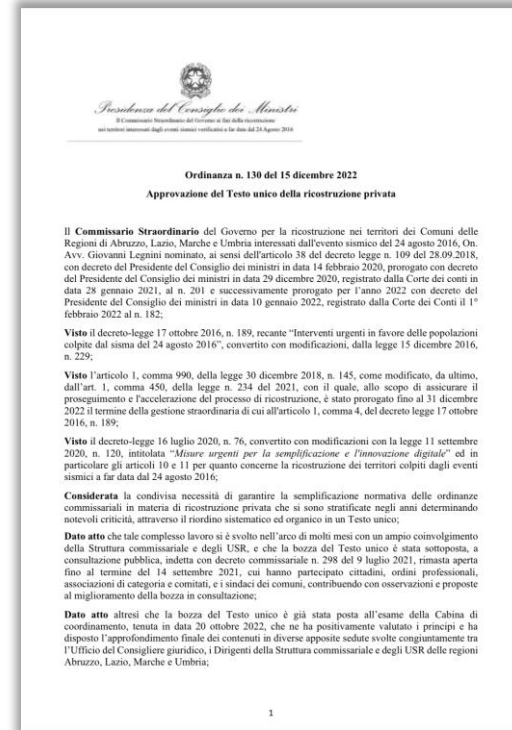
**GREEN PROCUREMENT (settore privato)  
E  
EDILIZIA SOSTENIBILE**

# Testo unico della ricostruzione privata - Ordinanza n. 130 del 15 dicembre 2022

### Art. 1 - Principi generali

La ricostruzione degli edifici danneggiati a causa degli eventi sismici (...) persegue i fini della messa in sicurezza degli edifici e del territorio, della sostenibilità ambientale, dell'efficientamento energetico, della qualità architettonica e della tutela e valorizzazione del patrimonio storico-artistico e del paesaggio, nonché le finalità sociali dello sviluppo economico e sostenibile, dell'economia circolare, della connessione digitale, dell'attrattività abitativa dei comuni delle aree interne.

Persegue altresì i valori della conservazione delle identità paesaggistiche, storiche e artistiche dei luoghi e delle innovazioni finalizzate alla promozione della qualità architettonica secondo i canoni della contemporaneità.

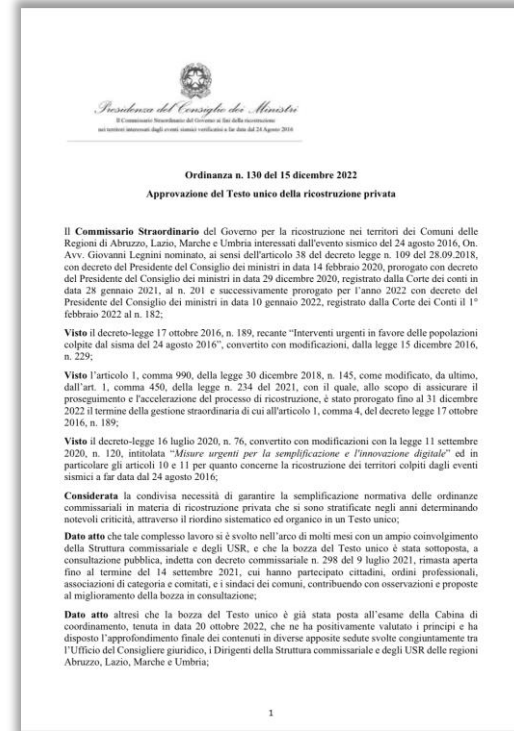


# Testo unico della ricostruzione privata - Ordinanza n. 130 del 15 dicembre 2022

Il Commissario Straordinario del Governo per il sisma 2016 ha approvato il **Testo Unico per la Ricostruzione Privata**

### Art. 3 - Definizioni

ii) “incremento della sostenibilità ambientale”, attraverso l'adozione di protocolli energetico- ambientali (rating system) nazionali o internazionali già riconosciuti dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica nei CAM (“criteri ambientali minimi”) Edilizia e attraverso il riutilizzo della frazione inerte delle macerie, aggregati riciclati, in qualità di materia prima seconda.





Organizzato da



Media Partner



# SOSTENIBILITÀ DEI PRODOTTI DA COSTRUZIONE: DAI NUOVI CAM ALLE NORMATIVE EUROPEE PER GLI EDIFICI

Il Life Cycle Assessment per la valutazione degli impatti ambientali

## Nuovi CAM e evoluzione della normativa in ambito energetico-ambientale per l'Edilizia

Marco Mari

Marcomari.it@gmasil.com

Mob. 335 6961892



## GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Promosso da

