



Green  
Building  
Council  
Italia



# **CAM Edilizia, Protocolli Energetico-Ambientali, Criteri DNSH**

**|**  
Massimiliano Fadin

Chapter Piemonte GBC Italia

12/05/2023 ASTI

# Green Building Council Italia

## L'associazione

La nostra mission è **guidare l'intera filiera dell'edilizia** nella trasformazione sostenibile del costruito per uno **spazio abitato più salubre, sicuro, confortevole ed efficiente.**



### Progettazione

### Costruzione

### Gestione

- Committenti
- Investitori
- Amministrazioni pubbliche

- Progettisti
- Ingegneri
- Architetti

- Produttori di materiali
- Costruttori
- Immobiliaristi

- Impiantisti
- Utenti
- Servizi immobiliari

> 350 soci

> 250 professionisti aderenti



## Green Building Council Italia

### Il network internazionale

Collaboriamo con la comunità internazionale dei green building, partecipando come membro established al World Green Building Council, **la più grande organizzazione al mondo** a promuovere la sostenibilità nel settore delle costruzioni.



**70 paesi**  
**> 36.000 membri**



# Green Building Council Italia

Le attività [www.gbcitalia.org](http://www.gbcitalia.org)

L'associazione **svolge attività di diversa natura**, ma sinergiche, attraverso le quali attuare la propria mission di la trasformazione sostenibile dell'intera filiera dell'edilizia.

Promuove rating system che valutano la sostenibilità ambientale degli edifici  
Sviluppa nuovi rating system (es **GBC HB**, **GBC Condomini**)

## Certificazione



Coordina gruppi di lavoro e ricerca su temi innovativi in linea con le trasformazioni globali

- **Economia Circolare**
- **LCA**
- **CAM in edilizia**

## Sviluppo e ricerca



## Formazione

Organizza corsi di formazione per i professionisti, le aziende e gli operatori del mercato

**> 700 persone formate nel 2022**



## Advocacy

Partecipa a tavoli di sviluppo strategico e di normazione dell'edilizia sostenibile  
Attiva accordi ed attività con Enti Pubblici e Associazioni

**ENEA**, varie Regioni e Comuni,  
**ASVIS**, Consiglio Nazionale Green Economy

Promuove la sostenibilità ambientale attraverso una rete di contatti qualificati Nel 2022:

- > **350 menzioni** sulla stampa specializzata
- >. 61.000 utenti sito web
- > 360.000 visualizzazione di pagina
- > 7000 followers LinkedIn
- > 105.000 visualizzazioni facebook
- >270.000 visualizzazioni twitter

## Comunicazione



## Eventi

Organizza eventi e partecipa a manifestazioni rivolti a esperti di settore, coinvolgendo i principali stakeholder istituzionali pubblici e privati

Nel 2022 circa **6000 partecipanti** agli eventi GBC



## **CAM Edilizia, Protocolli Energetico-Ambientali, Criteri DNSH**

- **I CAM Edilizia**
- I protocolli Energetico-Ambientali
- I Criteri DNSH
- Conclusioni

Il GPP (*Green Public Procurement*) o più conosciuto come “**Acquisti Verdi**” viene definito dalla Commissione europea come:

*“[...] l’approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche **integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto**, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull’ambiente **lungo l’intero ciclo di vita**”.*

Il GPP è un importante **strumento** non solo per le politiche ambientali ma anche per la promozione dell’**innovazione tecnologica**, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi delle politiche sulla competitività dell’Unione Europea (Strategia di Lisbona). Anche il Piano d’azione per le Tecnologie Ambientali (ETAP), il cui scopo è quello di introdurre e diffondere nel mercato le **tecnologie ambientali**, conferisce al GPP un ruolo di rilievo.



[GPP - Acquisti Verdi](#) > Piano D'Azione Nazionale sul GPP

## Piano D'Azione Nazionale sul GPP

### Il Piano d'Azione nazionale sul GPP

Accogliendo l'indicazione contenuta nella Comunicazione della Commissione europea "Politica integrata dei prodotti, sviluppare il concetto di ciclo di vita ambientale" ([COM\(2003\) 302](#)), e in ottemperanza del comma 1126, articolo 1, della [legge 296/2006 \(legge finanziaria 2007\)](#), il Ministero della Transizione Ecologica ha elaborato, attraverso un ampio processo di consultazione con enti locali e parti interessate e con la collaborazione degli altri Ministeri Competenti (Economia e Finanze e Sviluppo Economico) e degli enti e strutture tecniche di supporto (CONSIP, ENEA, ISPRA, ARPA), il "Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione" (di seguito PAN GPP).

Il Piano, adottato con il [Decreto Interministeriale dell'11 aprile 2008 \(G.U. n. 107 dell'8 maggio 2008\)](#), ha l'obiettivo di massimizzare la diffusione del GPP presso gli enti pubblici in modo da farne dispiegare in pieno le sue potenzialità in termini di miglioramento ambientale, economico ed industriale.

Tale Piano, come previsto dallo stesso, è stato aggiornato con [Decreto 10 aprile 2013 \(G.U. n. 102 del 3 maggio 2013\)](#) ed è in corso di ulteriore revisione.

[Il PAN GPP in sintesi](#)

[Il Comitato di gestione](#)

[Il monitoraggio](#)

## Gli obiettivi del PAN sul GPP

### PAN GPP 2013

- Il Piano Nazionale di Azione per il GPP (approvato 2008, aggiornato 2013) <sup>28</sup> prevede l'adozione, con successivi decreti ministeriali, dei criteri ambientali per conseguire gli obiettivi ambientali strategici di riferimento, ovvero:
- **Uso sostenibile delle risorse:** contribuire attivamente alla riduzione dell'uso di risorse naturali esauribili attraverso la dematerializzazione delle risorse naturali ed in particolare dell'energia, attraverso il risparmio energetico e la promozione dell'uso di fonti rinnovabili.
- **Prevenzione dei danni alla salute:** favorire la sostituzione di materiali pericolosi con altri materiali a ridotto impatto ambientale, privilegiare metodi produttivi che, soprattutto nel settore alimentare, siano tali da assicurare un basso impatto ambientale e diminuire il rischio di danni alla salute, assicurare il rispetto di tutti gli standard di sicurezza riguardanti l'utilizzo di sostanze pericolose per la salute e l'ambiente.
- **Riduzione, riutilizzo, e corretta gestione del ciclo di vita dei rifiuti:** promuovere la sostenibilità sull'intero ciclo di vita dei rifiuti, dalla riduzione alla corretta separazione del rifiuto a monte fino alla promozione dell'acquisto di prodotti e materiali riciclati.

### I Criteri Minimi Ambientali (CAM) in vigore

Il Piano d'Azione Nazionale, rinvia ad appositi decreti, emanati dal Ministero dell'Ambiente (MATM, MiTE, MAS), per l'individuazione di un set di criteri ambientali "minimi" per ciascuna tipologia di acquisto con riferimento alle diverse categorie merceologiche individuate nel PAN-GPP.

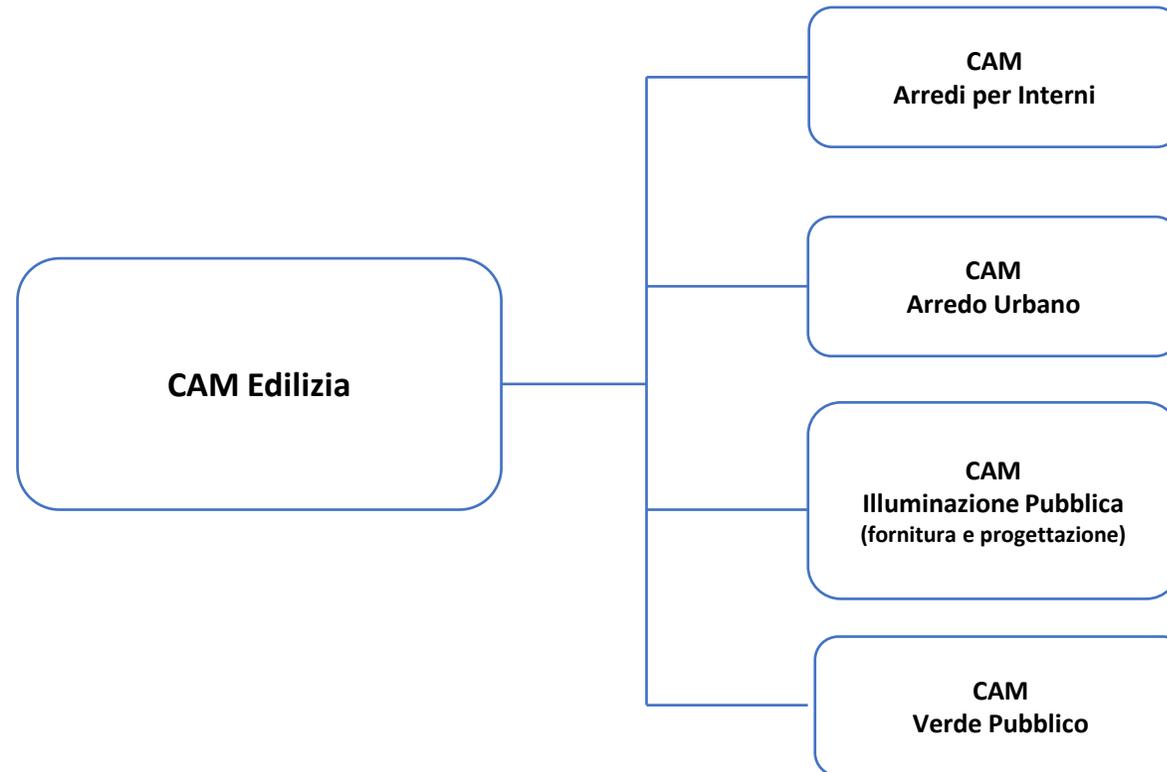
Per ciascun criterio o set di criteri, vengono definiti obiettivi quantitativi e temporali con riferimento alla loro applicazione nelle pratiche di acquisto pubblico (con il dlgs 50/2016 e succ.mod. ed integr. gli obiettivi quantitativi e temporali sono stati superati)

I criteri ambientali minimi sono le "indicazioni tecniche" del Piano d'Azione Nazionale, che consisteranno sia in considerazioni generali, che, in considerazioni specifiche, di natura prevalentemente ambientale e, quando possibile, etico-sociale collegate alle diverse fasi delle procedure di gara (oggetto dell'appalto, specifiche tecniche, criteri premianti della modalità di aggiudicazione all'offerta economicamente più vantaggiosa, condizioni di esecuzione dell'appalto) che, se recepite dalle "stazioni appaltanti", saranno utili a classificare come "sostenibile" l'acquisto o l'affidamento.

Si definiscono "minimi" in quanto elementi "di base" di qualificazione delle iniziative ambientalmente preferibili e costituiscono la dotazione minima di specifiche tecniche atte a garantire un'adeguata risposta da parte del mercato all'offerta proposta.

### I Criteri Minimi Ambientali (CAM) in vigore collegati all'edilizia

Il Piano d'Azione Nazionale, rinvia ad appositi decreti, emanati dal Ministero dell'Ambiente (MATM, MiTE, MAS), per l'individuazione di un set di criteri ambientali "minimi" per ciascuna tipologia di acquisto con riferimento alle diverse categorie merceologiche individuate nel PAN-GPP.



6-8-2022

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA

## DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE

### MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

DECRETO 23 giugno 2022.

**Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi.**

IL MINISTRO DELLA TRANSIZIONE  
ECOLOGICA

Entrata in vigore il 04.12.2022

n. 296, ha approvato la sostenibilità ambientale della pubblica amministrazione»;

Visto il decreto del territorio e del mare dei criteri ambientali della pubblica amministrazione energetica per gli edifici a motrice - servizio

Visto il decreto del territorio e del mare

# Il Decreto Ministeriale 256 del 23.06.2022 - CAM Edilizia

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>
1.1	AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI
1.2	APPROCCIO DEI CRITERI AMBIENTALI PER LA STAGIONE APPALTANTE
1.3	INDICAZIONI GENERALI PER LA STAGIONE APPALTANTE
1.3.1	Analisi di compatibilità fra i requisiti
1.3.2	Controlli di qualità e gestione delle risorse
1.3.3	Applicazione del CAM
1.3.4	Verifica dei criteri ambientali e stadi di attuazione
<b>2</b>	<b>CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI</b>
2.1	SELEZIONE DEI CANDIDATI
2.1.1	Capacità tecnica e professionale
2.2	CLAUSOLE CONTRATTUALI
2.2.1	Relazione CAM
2.2.2	Specifiche del progetto
2.3	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO
2.3.1	Inserimento naturalistico e paesaggistico
2.3.2	Permeabilità della superficie territoriale
2.3.3	Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico
2.3.4	Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo
2.3.5	Infrastrutturazione primaria
2.3.5.1	Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche
2.3.5.2	Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico
2.3.5.3	Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti
2.3.5.4	Impianto di illuminazione pubblica
2.3.5.5	Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche
2.3.6	Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile
2.3.7	Approvvigionamento energetico
2.3.8	Rapporto sullo stato dell'ambiente
2.3.9	Risparmio idrico
2.4	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI
2.4.1	Diagnosi energetica
2.4.2	Prestazione energetica
2.4.3	Impianti di illuminazione per interni
2.4.4	Ispersione e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento
2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria
2.4.6	Benessere termico
2.4.7	Illuminazione naturale
2.4.8	Dispositivi di ombreggiamento
2.4.9	Tenuta all'aria
2.4.10	Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni
2.4.11	Prestazioni e comfort acustici
2.4.12	Radon
2.4.13	Piano di manutenzione dell'opera
2.4.14	Disassemblaggio e fine vita
2.5	SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE
2.5.1	Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)
2.5.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati
2.5.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompreso
2.5.4	Acciaio
2.5.5	Laterizi
2.5.6	Prodotti legnosi

**APPROCCIO E  
AMBITO APPLICAZIONE**

**REQUISITI DI PROGETTO**

2.5.7	Isolanti termici ed acustici
2.5.8	Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti
2.5.9	Murature in pietrame e miste
2.5.10	Pavimenti
2.5.10.1	Pavimentazioni dure
2.5.10.2	Pavimenti in gres porcellanato
2.5.11	Strutture e ancoraggi in PVC
2.5.12	Tubazioni in PVC e Polipropilene
2.5.13	Pitture e vernici
2.6	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE
2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere
2.6.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo
2.6.3	Conservazione della strato superficiale del terreno
2.6.4	Rinterri e riempimenti
2.7	CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE
2.7.1	Competenza tecnica dei progettisti
2.7.2	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)
2.7.3	Progettazione in BIM
2.7.4	Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)

**REQUISITI DI PROGETTO**

<b>3</b>	<b>CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI</b>
3.1	CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI
3.1.1	Personale di cantiere
3.1.2	Macchine operatrici
3.1.3	Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori
3.1.3.1	Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione
3.1.3.2	Grassi ed oli biodegradabili
3.1.3.3	Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata
3.1.3.4	Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)
3.2	CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI
3.2.1	Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)
3.2.2	Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)
3.2.3	Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione
3.2.4	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)
3.2.5	Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione
3.2.6	Capacità tecnica dei pasatori
3.2.7	Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori
3.2.7.1	Lubrificanti biodegradabili (diversi dagli oli motore): possesso del marchio Ecolabel (UE) o di altre etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024
3.2.7.2	Grassi ed oli lubrificanti minerali: contenuto di base rigenerata
3.2.7.3	Requisiti degli imballaggi degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)
3.2.8	Emissioni indoor
3.2.9	Utilizzo di materiali e prodotti da costruzione prodotti in impianti appartenenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS (Emission Trading System)
3.10	Etichettature ambientali

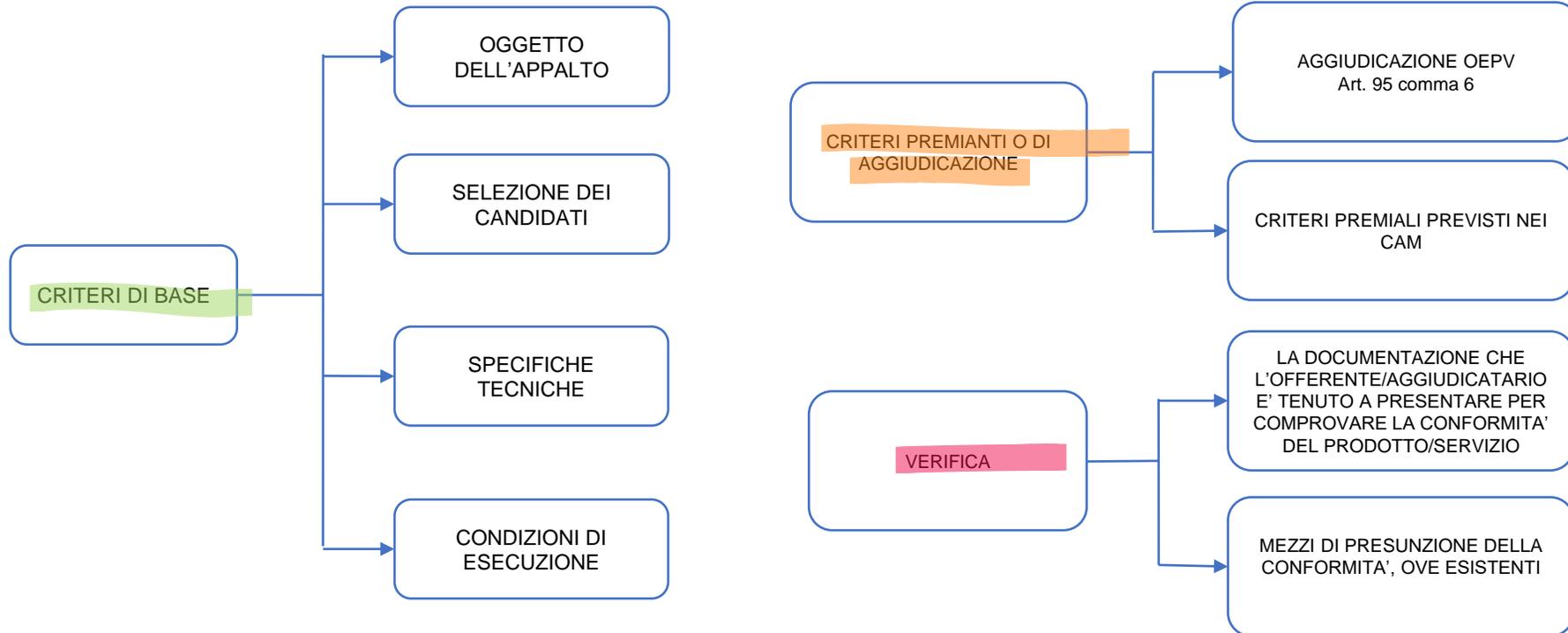
**REQUISITI DI COSTRUZIONE**

<b>4</b>	<b>CRITERI PER L'AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI</b>
4.1	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI
4.2	CLAUSOLE CONTRATTUALI
4.3	CRITERI PREMIANTI
4.3.1	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)
4.3.2	Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)
4.3.3	Prestazione energetica migliorativa
4.3.4	Materiali Rinnovabili
4.3.5	Selezione di pavimentazioni in gres porcellanato
4.3.6	Sistema di automazione, controllo e monitoraggio dell'edificio
4.3.7	Protocollo di misura e verifica dei risparmi energetici
4.3.8	Fine vita degli impianti

**APPALTO INTEGRATO**



## La struttura dei CAM e del CAM Edilizia



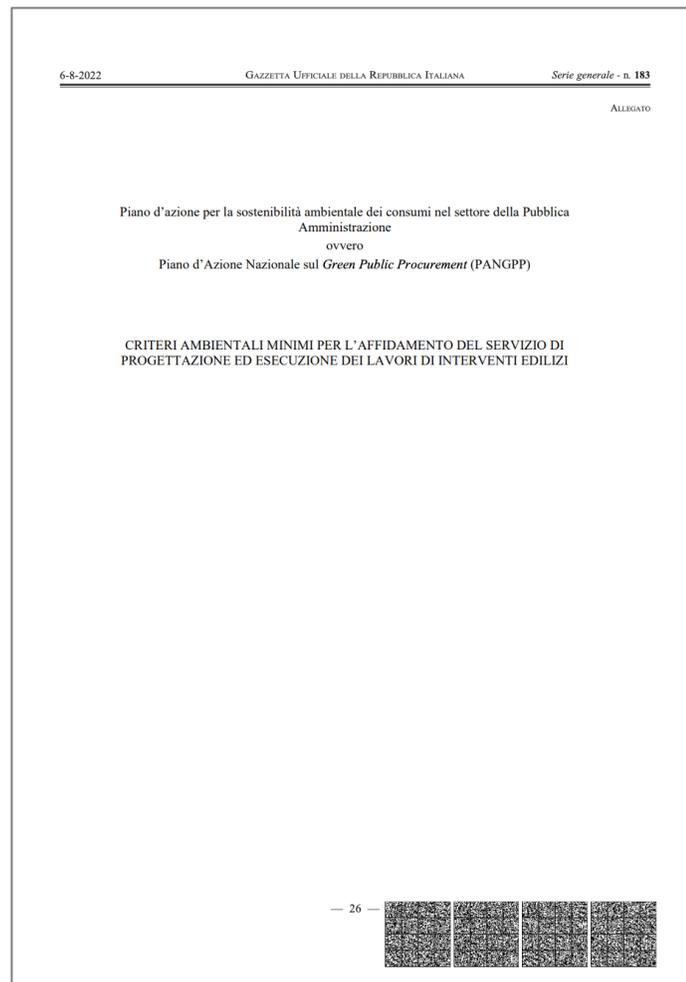
## Il processo edilizio : Fasi e attori

I CAM edilizia si applicano per tutto il processo edilizio : a partire dalla fase di pianificazione fino alla verifica finale dell'opera eseguita.

I CAM edilizia interessano quindi tutte le figure che partecipano al processo.

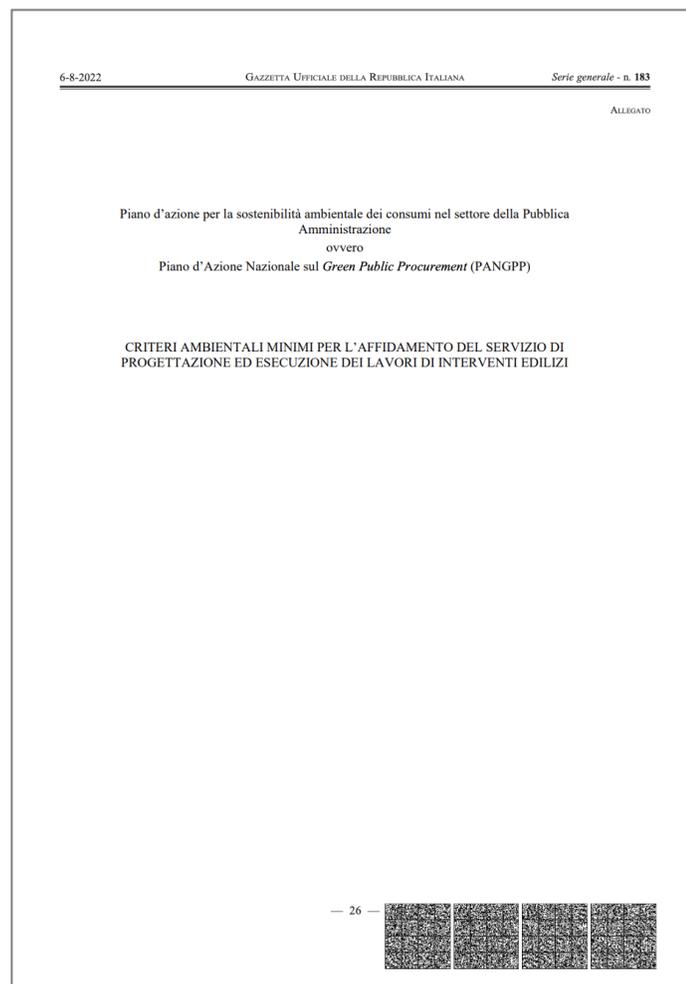


## I nuovi CAM edilizia – alcuni significativi aggiornamenti



- **Estensione dell'applicazione agli edifici** ricadenti nell'ambito della disciplina recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, quelli di **valore storico-culturale e testimoniale**.
- La richiesta di una **dedicata Relazione di Applicazione dei CAM Edilizia**, che è stata una delle proposte avanzate da GBC Italia, che favorirà innanzitutto un approccio integrato dei criteri ambientali. Inoltre la richiesta di uno specifico documento da produrre consentirà alle Stazioni Appaltanti di riconoscere il relativo onere economico e valorizzare così il contributo del relativo professionista incaricato.
- **Nuovi criteri premianti** relativi all'approccio **LCA e LCC**, e alla **valutazione dei rischi non finanziari ESG**, per dimostrare l'uso di soluzioni di miglioramento tecnico

## I nuovi CAM edilizia – alcuni significativi aggiornamenti



- La conferma del **riconoscimento dei sistemi di rating energetico-ambientale** a livello nazionale (GBC, ITACA, CasaClima Nature) o internazionale (LEED, BREEAM, DGNB, HQE, ..), come strumenti alternativi alla rendicontazione dell'applicazione dei criteri ambientali.
- Altri aspetti interessanti all'interno del Decreto sono contenuti nella parte introduttiva del Decreto a partire dalla menzione della correlazione tra i criteri ambientali minimi e gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 ONU (**Sustainable Development Goals - SDG**), entrando poi più in dettaglio indicando la **matrice di indicatori Level(S)** sviluppata dalla DG Ambiente dalla Commissione EU basata su un approccio LCA.

### Ambito applicazione - Edifici storici

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, ad esclusione dei singoli criteri ambientali (minimi o premianti) che non siano compatibili con gli interventi di conservazione da realizzare, a fronte di specifiche a sostegno della non applicabilità nella relazione tecnica di progetto, riportando i riferimenti normativi dai quali si deduca la non applicabilità degli stessi.



## La rendicontazione richiesta dal CAM Edilizia – 2.2.1 Relazione CAM

L'aggiudicatario elabora una Relazione CAM in cui, per ogni criterio ambientale minimo di cui al presente documento:

- **descrive le scelte progettuali** che garantiscono la conformità al criterio;
- **indica gli elaborati progettuali** in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri ambientali minimi;
- **dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione** in conformità ai criteri ambientali minimi contenuti nel presente documento
- **indica i mezzi di prova** che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

## Contenuti della Relazione CAM

- il progettista indica, per ogni criterio, LE SCELTE PROGETTUALI INERENTI LE MODALITÀ DI APPLICAZIONE, integrazione di materiali, COMPONENTI E TECNOLOGIE ADOTTATI, **l'elenco degli elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo, elenchi ecc. nei quali sia evidenziato lo STATO ANTE OPERAM**, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili **e LO STATO POST OPERAM** e che evidenzi il rispetto delle prestazioni contenute nello specifico criterio.
- dà evidenza delle **MODALITÀ DI CONTESTUALIZZAZIONE** delle specifiche tecniche alla TIPOLOGIA DI OPERE oggetto dell'affidamento;
- dà evidenza dei **motivi di carattere tecnico che hanno** portato **ALL'EVENTUALE APPLICAZIONE PARZIALE O MANCATA APPLICAZIONE** delle specifiche tecniche, tenendo conto di quanto previsto dall'art.34 comma 2 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, che prevede l'applicazione obbligatoria delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali.

## Esempio di criterio - 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

### Requisiti

#### Criterio

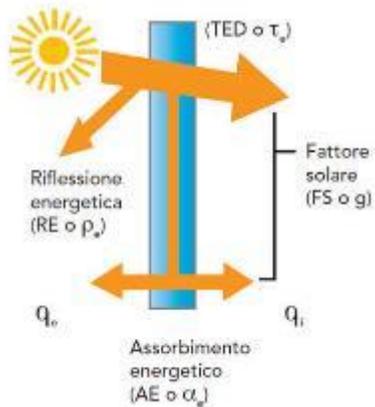
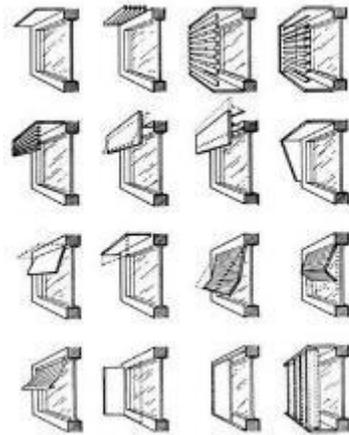
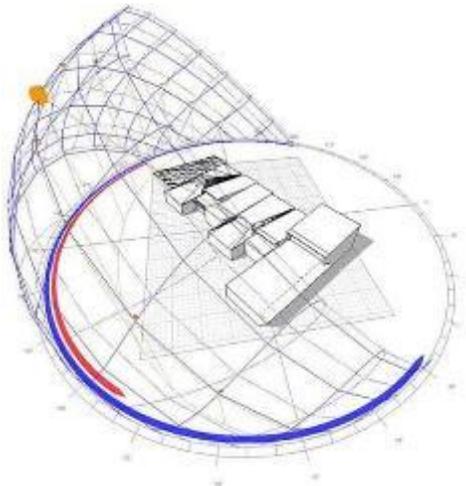
Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, è garantito il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare).

Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501.

Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche ecc.), solo nel caso che siano apribili o che risultino non esposte alla radiazione solare diretta perché protetti, ad esempio, da ombre portate da parti dell'edificio o da altri edifici circostanti.

## Esempio di criterio - 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

### Modalità applicativa



### UNI EN 14501:

Trasmissione solare

Trasmissione del calore

Trasmissione solare normale

Influenza sul comfort visivo

Opacità del tessuto

Opacità del prodotto

Controllo dell'abbagliamento

Privacy notturna

Contatto visivo con l'esterno

Utilizzo luce naturale

Table 1 — Definition of classes

Class	Influence on thermal comfort				
	0	1	2	3	4
	very little effect	little effect	moderate effect	good effect	very good effect

Table 2 — Total solar energy transmittance  $g_{tot}$  — Classification

Class	0	1	2	3	4
$g_{tot}$	$g_{tot} \geq 0,50$	$0,35 \leq g_{tot} < 0,50$	$0,15 \leq g_{tot} < 0,35$	$0,10 \leq g_{tot} < 0,15$	$g_{tot} < 0,1$

Table 3 — Secondary Heat transfer factor  $q_{i, tot}$  — Classification

Class	0	1	2	3	4
$q_{i, tot}$	$q_{i, tot} \geq 0,30$	$0,20 \leq q_{i, tot} < 0,30$	$0,10 \leq q_{i, tot} < 0,20$	$0,03 \leq q_{i, tot} < 0,10$	$q_{i, tot} < 0,03$



## 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

### Modalità di verifica

La **Relazione CAM**, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, **illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.**



### Documenti

Nella **Relazione CAM** dovrebbe evidenziare il raggiungimento degli obiettivi di controllo degli apporti solari in funzione della destinazione d'uso e del contesto ambientale, riassumere i risultati di calcoli effettuati con gli strumenti ritenuti congrui per la complessità dell'opera oggetto di progettazione e riassumere le caratteristiche dei materiali impiegati, rimandando agli elaborati grafici specialistici gli approfondimenti.

# CAM Edilizia, Protocolli Energetico-Ambientali, Criteri DNSH |

- I CAM Edilizia
- **I protocolli Energetico-Ambientali**
- I Criteri DNSH
- Conclusioni

# Verifica criteri CAM Edilizia attraverso i protocolli energetico-ambientali

### 1.3.4 Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova

... *omissis*

Per ogni singolo criterio, al fine di dimostrarne la conformità, è richiesta, come già detto, la Relazione CAM, nella quale siano descritte le soluzioni adottate per raggiungere le prestazioni minime e premianti richieste. 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 al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal singolo criterio. In tali casi quindi, 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.

Alcuni esempi di tali protocolli sono:

- ARchitettura Comfort Ambiente (ARCA);
- Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM);
- CasaClima Nature;
- Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB);
- Haute Qualité Environnementale (HQE);
- Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale (ITACA);
- Leadership in Energy & Environmental Design (LEED);
- Sustainable Building (SB) Tool, International Initiative for a Sustainable Built Environment (SBTool);
- WELL® - The WELL Building Standard.
- Protocolli di certificazione del Green Building Council Italia (GBC)

## Quale unità di misura per la sostenibilità

Il confronto fra le performance energetiche di diversi edifici è immediato in quanto l'energia ha un'unità di misura univoca.



Quale metrica usare per **misurare la sostenibilità**?

## Uno strumento : i rating system energetico-ambientali

Per misurare la sostenibilità degli edifici, caratteristica più complessa che non la sola efficienza energetica, sono nati **specifici sistemi di misura** fra i quali:



USGBC

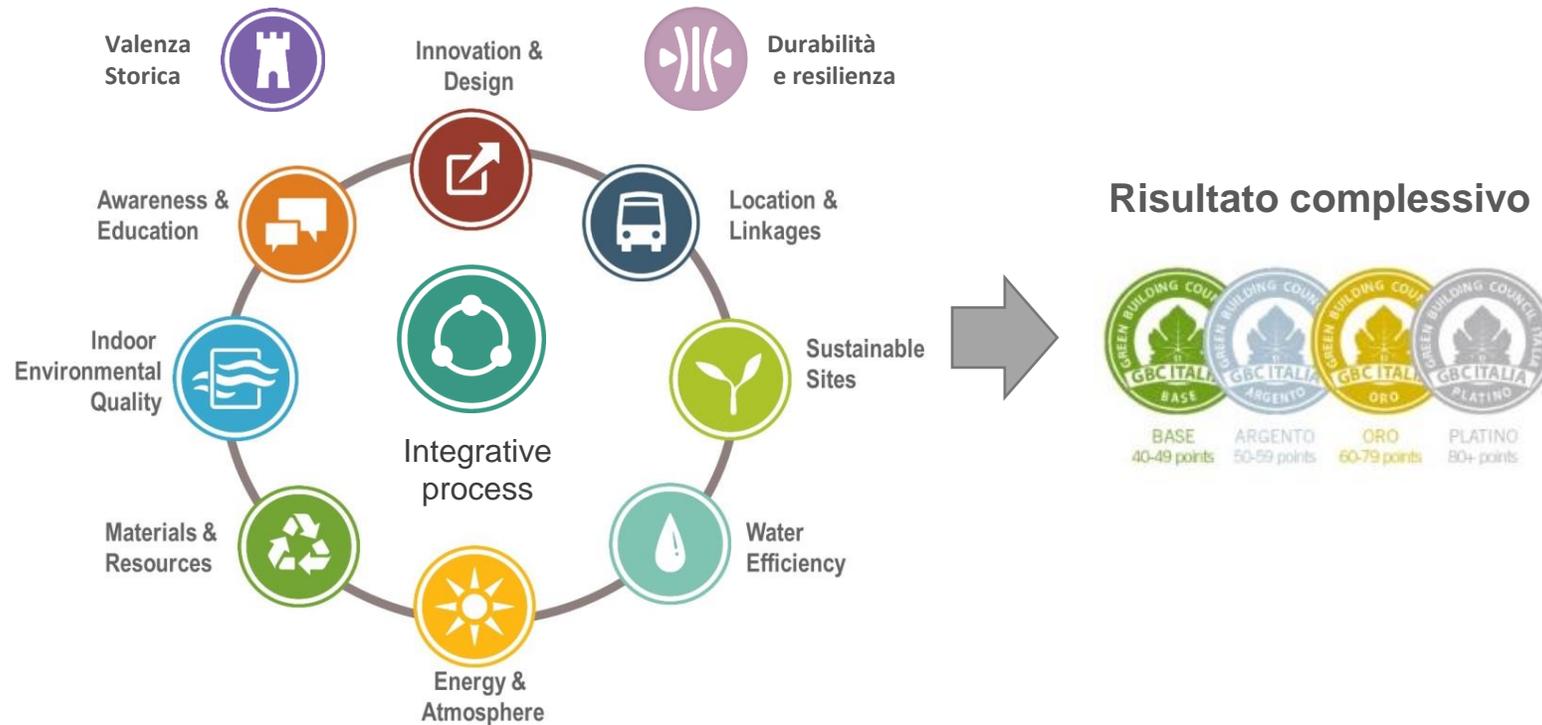


GBC Italia



## Uno strumento : i rating system energetico-ambientali

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.



## Le aree tematiche e i criteri obiettivo



0	0	0	<b>Localizzazione e Trasporti (LT)</b>		<b>16</b>
			Credito	Localizzazione in aree certificate LEED ND	16
			Credito	Salvaguardia delle aree sensibili	1
			Credito	Siti ad alta priorità	2
			Credito	Densità circostante e diversificazione dei servizi	5
			Credito	Accessibilità a servizi di trasporto efficienti	5
			Credito	Infrastrutture ciclabili	1
			Credito	Riduzione dell'estensione dei parcheggi	1
			Credito	Veicoli green	1



0	0	0	<b>Sostenibilità del Sito (SS)</b>		<b>10</b>
Sì			Prereq	Prevenzione dell'inquinamento da attività di cantiere	Obbligatorio
			Credito	Valutazione del sito	1
			Credito	Sviluppo del sito - Protezione e ripristino degli habitat	2
			Credito	Spazi aperti	1
			Credito	Gestione delle acque meteoriche	3
			Credito	Riduzione dell'effetto isola di calore	2
			Credito	Riduzione dell'inquinamento luminoso	1

## Le aree tematiche e i criteri obiettivo



0	0	0	<b>Gestione efficiente delle acque (WE)</b>		<b>11</b>
Sì		Prereq	Riduzione dei consumi di acqua per usi esterni		Obbligatorio
Sì		Prereq	Riduzione dei consumi di acqua per usi interni		Obbligatorio
Sì		Prereq	Contabilizzazione dei consumi idrici a livello di edificio		Obbligatorio
		Credito	Riduzione dei consumi di acqua per usi esterni		2
		Credito	Riduzione dei consumi di acqua per usi interni		6
		Credito	Utilizzo dell'acqua delle torri di raffreddamento		2
		Credito	Contabilizzazione dei consumi idrici		1



0	0	0	<b>Energia e Atmosfera (EA)</b>		<b>33</b>
Sì		Prereq	Commissioning e verifiche di base		Obbligatorio
Sì		Prereq	Prestazioni energetiche minime		Obbligatorio
Sì		Prereq	Contabilizzazione dei consumi energetici a livello di edificio		Obbligatorio
Sì		Prereq	Gestione di base dei fluidi refrigeranti		Obbligatorio
		Credito	Commissioning avanzato		6
		Credito	Ottimizzazione delle prestazioni energetiche		18
		Credito	Sistemi avanzati di contabilizzazione dei consumi energetici		1
		Credito	Programmi di gestione energetica Demand Response		2
		Credito	Produzione energetica da fonti rinnovabili		3
		Credito	Gestione avanzata dei fluidi refrigeranti		1
		Credito	Energia verde e compensazione delle emissioni		2

## Le aree tematiche e i criteri obiettivo



0	0	0	<b>Materiali e Risorse (MR)</b>		<b>13</b>
Sì			Prereq	Stoccaggio e raccolta dei materiali riciclabili	Obbligatorio
Sì			Prereq	Pianificazione della gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione	Obbligatorio
			Credito	Riduzione dell'impatto del ciclo di vita dell'edificio	5
			Credito	Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione - Dichiarazione EPD	2
			Credito	Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione - Provenienza delle materie prime	2
			Credito	Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione - Componenti	2
			Credito	Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione	2



0	0	0	<b>Qualità ambientale interna (EQ)</b>		<b>16</b>
Sì			Prereq	Requisiti minimi per la qualità dell'aria interna	Obbligatorio
Sì			Prereq	Gestione ambientale del fumo di tabacco	Obbligatorio
			Credito	Strategie avanzate per la qualità dell'aria interna	2
			Credito	Materiali basso emissivi	3
			Credito	Piano di gestione della qualità dell'aria interna in fase di costruzione	1
			Credito	Verifica della qualità dell'aria interna	2
			Credito	Comfort termico	1
			Credito	Illuminazione interna	2
			Credito	Luce naturale	3
			Credito	Viste di qualità	1
			Credito	Prestazioni acustiche	1





# Il singolo credito

I punti sono associati al raggiungimento di prestazioni correlate a benefici ambientali, sociali ed economici.

### INCREMENTO DELLA VENTILAZIONE

#### 1 Punto

##### Finalità

Fornire un ricambio d'aria addizionale al fine di migliorare la qualità dell'aria interna e promuovere il comfort, il benessere e la produttività degli occupanti. Tale requisito è necessario in quanto i livelli di inquinamento interno, nel momento di occupazione degli spazi, sono difficilmente controllabili con i livelli minimi di ventilazione suggeriti dalla legislazione vigente.

##### Requisiti

###### CASO 1. Spazi ventilati meccanicamente

Per tutti i progetti: devono essere assicurate come minimo le portate di ventilazione indicate nella UNI EN 15251 con riferimento alla Classe I. Per gli edifici non residenziali si deve fare riferimento alla categoria *low polluting buildings*.

Per gli edifici non residenziali: oltre al soddisfacimento del punto precedente, relativo all'individuazione delle portate di ventilazione, devono essere rispettati i criteri progettuali della UNI EN 13779.

###### CASO 2. Spazi ventilati naturalmente

Progettare sistemi di ventilazione naturale in accordo alle raccomandazioni definite dalla *Carbon Trust Good Practice Guides 237* (1998). Assicurarsi che la ventilazione naturale sia una strategia efficace per il progetto, seguendo i diagrammi di flusso mostrati in figura 1.18 del *Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE) Application Manual 10:2005, Natural ventilation in non-domestic buildings*.

#### E INOLTRE

##### OPZIONE 1:

Dimostrare, con diagrammi e calcoli, che il progetto della ventilazione naturale è in accordo con le prescrizioni contenute nel *CIBSE AM10:2005, Natural ventilation in non-domestic buildings*.

##### OPPURE

##### OPZIONE 2:

Usare un modello macroscopico, multi-zona, analitico per assicurarsi che tutte le stanze considerate singolarmente siano effettivamente ventilate naturalmente, considerando come valore minimo quello fornito dalla UNI EN 15251:2008 con riferimento alla Classe II, per almeno il 90% degli spazi occupati.

### 1. Benefici e questioni correlate

#### Aspetti ambientali

Le persone trascorrono circa il 90% del loro tempo all'interno degli edifici, dove la concentrazione degli inquinanti è spesso superiore rispetto all'esterno. Tra i numerosi inquinanti chimici e biologici trovati all'interno, molti sono noti per avere importanti ripercussioni sulla salute. I rischi includono asma, cancro e problemi di fertilità e sviluppo. Aumentare la portata di ventilazione oltre gli standard minimi migliora la qualità dell'aria interna degli spazi occupati e direttamente il benessere e la salute degli occupanti.

#### Aspetti economici

In relazione al clima, l'aumento della portata di ventilazione, facendo riferimento alla classe I, anziché alla classe II, della normativa UNI EN 15251 può richiedere costi energetici più elevati e potenzialmente, potenze massime dell'impianto maggiori di quelle associate alle portate di ventilazione standard. L'aumento della potenza nominale dell'impianto e della richiesta d'energia sarà più pronunciato nei climi estremi piuttosto che nei climi miti, temperati. Alcuni progetti possono scegliere di aumentare la portata dell'aria di rinnovo ed accettare impianti meccanici con potenze e costi energetici maggiori in quanto la ricerca indica che ad una maggiore qualità dell'aria interna corrisponde una migliore salute degli occupanti, maggior benessere e produttività.

Il preconditionamento dell'aria di rinnovo per mezzo scambiatori di calore, quali ad esempio recuperatori di calore, può ridurre l'energia aggiuntiva richiesta per riscaldare e raffreddare l'aria di rinnovo relativa all'incremento della ventilazione.

Sebbene un edificio ventilato naturalmente possa avere meno impianti rispetto ad un analogo edificio ventilato meccanicamente, il progetto della ventilazione naturale può richiedere costi aggiuntivi dovuti ai meccanismi di controllo delle aperture, l'aumento della massa termica ed altri elementi architettonici che permettono la ventilazione passiva e il condizionamento degli ambienti. L'energia ed i costi di manutenzione e degli edifici ventilati naturalmente tendono ad essere inferiori rispetto ad analoghi edifici ventilati meccanicamente.

Per gli edifici condizionati e ventilati meccanicamente, l'aumento delle portate di ventilazione richiederà piuttosto sistemi con potenze e consumi energetici maggiori, in aggiunta sia al costo capitale che di esercizio. I sistemi di ventilazione naturale possono fornire incrementi di ventilazione e una buona qualità dell'aria interna. Tali sistemi consentono inoltre ai singoli occupanti il controllo sul benessere termico e sulla ventilazione attraverso l'apertura delle finestre, riducendo i costi di gestione rispetto ai sistemi di ventilazione meccanica.

## Il singolo credito

Per ogni credito sono dettagliate opzioni di applicazione, **metodi di calcolo e altre linee guida utili per meglio rendicontare le prestazioni richieste dai CAM edilizia .....**

### 4. Approccio e implementazione

In un edificio sostenibile dovrebbe esserci un'elevata qualità dell'aria per garantire la salute e il comfort degli occupanti. Una componente chiave per mantenere un'elevata qualità dell'aria interna è fornire portate di ventilazione adeguata. Gli edifici sono mantenuti ventilati, possono diventare insalubri, soffocanti, maledori e possono essere fonte di insorgenze di malessere e di malattie, come l'edilizia malata.

I sistemi di ventilazione progettati e installati correttamente svolgono tipicamente

#### Strategie

Ci sono 3 metodi fondamentali

- ventilazione meccanica
- ventilazione naturale

### 5. Tempistiche e responsabilità

La maggior parte dei gruppi di progettazione decide nelle prime fasi di progetto se avere un sistema di ventilazione meccanica, un sistema di ventilazione passiva, o una combinazione di entrambi. Questa decisione potrebbe essere influenzata dalla dimensione o dal tipo di edificio, come pure da considerazioni climatiche, economiche ed organizzative.

La Figura 1 mostra la valutazione delle condizioni

I potenziali problemi di prossimità

Per quanto riguarda gli impianti meccanici negli edifici e i problemi di ventilazione negli impianti me

### 6. Calcoli

#### Spazi ventilati meccanicamente

Per mostrare la conformità negli spazi ventilati meccanicamente usare il metodo di calcolo del QI Prerequisito 1, scaricabile gratuitamente da Internet sulla pagina *LEED Resources & Tools* del sito web USGBC (<http://www.usgbc.org/projecttools>). Gli stessi calcoli sono usati per documentare QI Prerequisito 1.

#### Spazi ventilati naturalmente

Determinare la dimensione delle aperture, delle prese d'aria di compensazione, e delle schermature in accordo con CIBSE Applications Manual 10-2005. In alternativa, per il gruppo di progettazione che utilizza un modello analitico, macroscopico, multi-zona che simula, stanza dopo stanza, le portate d'aria, fornire le portate d'aria esterna, stanza dopo stanza, simulate attraverso le analisi e il confronto con le portate minime richieste dalla UNI EN 15251, Appendice B.

## Verifica attraverso i protocolli energetico-ambientali

... motivo per cui i protocolli sono richiamati come strumenti di verifica dei criteri ambientali

### 1.3.4 Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova

... *omissis*

Per ogni singolo criterio, al fine di dimostrarne la conformità, è richiesta, come già detto, la Relazione CAM, nella quale siano descritte le soluzioni adottate per raggiungere le prestazioni minime e premianti richieste. 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 al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal singolo criterio. In tali casi quindi, 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.

Alcuni esempi di tali protocolli sono:

- ARchitettura Comfort Ambiente (ARCA);
- Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM);
- CasaClima Nature;
- Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB);
- Haute Qualité Environnementale (HQE);
- Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale (ITACA);
- Leadership in Energy & Environmental Design (LEED);
- Sustainable Building (SB) Tool, International Initiative for a Sustainable Built Environment (SBTool);
- WELL® - The WELL Building Standard.
- Protocolli di certificazione del Green Building Council Italia (GBC)

# Corrispondenza protocollo - CAM



COMUNE DI SASSO MARCONI  
Riqualificazione e recupero dell'edificio  
Ex Scuola di Pontecchio Marconi (BO) Bed & Bike "La Scuola"

RELAZIONE CAM AI SENSI DEL DECRETO 23/06/2022  
Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi.

Nr. Doc.	Data	Dati emissione	Redatto da	Controllato da	Autorizzato da
1	01/12/2022	Bocca	AV	AV	AV

PROGETTAZIONE	CRITERI AMBIENTALI MINIMI	COMMITTENZA
<p><b>PROGETTO ARCHITETTONICO</b> Arch. Lavinia De Bonis Arch. Valentina Ferreri Piazza dei Martiri della Libertazione, 6 40037 Sasso Marconi (BO)</p> <p><b>PROGETTO STRUTTURALE</b> Ing. Marco Bellarò Studio Beta Associati Via Castiglione, 11 40124 Bologna</p> <p><b>PROGETTO IMPIANTI MECCANICI</b> Ing. William Bizzari Via della Corte, 2 40012 Calderara di Reno (BO)</p> <p><b>PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO</b> Ing. Luca Nanni Via Roma, 57 40069 Zola Predosa (BO)</p>	<p><b>CRITERI AMBIENTALI MINIMI</b> DECRETO 23/06/2022 Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (G.U. Serie Generale 185)</p> <p><b>RESPONSABILE CAM</b> LEED® AP BD+C PROFESSIONISTA ACCREDITATO AI SENSI DELLA NORMA ISO/IEC 17024 Arch. Andrea VALENTINI Via Giuseppe Verdi 26 63022 Porto San Giorgio (FM)</p>	<p>COMUNE DI SASSO MARCONI (BO) Piazza dei Martiri della Libertazione, 6 40037 Sasso Marconi (BO)</p> <p>RUP: Arch. Lavinia De Bonis</p>



COMUNE DI SASSO MARCONI. Riqualificazione e recupero Ex-Scuola di Pontecchio Marconi – Bed & Bike "La Scuola"  
RELAZIONE CRITERI AMBIENTALI MINIMI SECONDO DECRETO 23/06/2022.

CRITERIO	APPLICABILITÀ
<b>2.5. SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE</b>	
2.5.1. EMISSIONI NEGLI AMBIENTI CONFINATI (INQUINAMENTO INDOOR)	Prescrizioni CAM 2022 e GBC HOME® v2 Onere dell'Appaltatore
2.5.2. CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI	Prescrizioni CAM 2022 e GBC HOME® v2 Onere dell'Appaltatore
2.5.3. PRODOTTI PREFABBRICATI IN CLS, CLS AERATO AUTOCLAVATO E VIBROCOMPRESSO	Prodotti assenti nel progetto
2.5.4. ACCIAIO	Prescrizioni CAM 2022 e GBC HOME® v2 Onere dell'Appaltatore
2.5.5. LATERIZI	Prescrizioni CAM 2022 e GBC HOME® v2 Onere dell'Appaltatore
2.5.6. PRODOTTI LEGNOSI	Prescrizioni CAM 2022 e GBC HOME® v2 Onere dell'Appaltatore
2.5.7. ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI	Prescrizioni CAM 2022 e GBC HOME® v2 Onere dell'Appaltatore
2.5.8. TRAMEZZATURE, CONTROPARETI PERIMETRALI E CONTROSOFFITTI	Prescrizioni CAM 2022 e GBC HOME® v2 Onere dell'Appaltatore
2.5.9. MURATURE IN PIETRAMME E MISTE	Prodotti assenti nel progetto
2.5.10. PAVIMENTI	Prescrizioni CAM 2022 e GBC HOME® v2 Onere dell'Appaltatore
2.5.10.1. PAVIMENTAZIONI DURE	Prescrizioni CAM 2022 e GBC HOME® v2 Onere dell'Appaltatore
2.5.10.2. PAVIMENTI RESILIENTI	Prescrizioni CAM 2022 e GBC HOME® v2 Onere dell'Appaltatore
2.5.11. SERRAMENTI E OSCURANTI IN PVC	Prescrizioni CAM 2022 e GBC HOME® v2 Onere dell'Appaltatore
2.5.12. TUBAZIONI IN PVC E POLIPROPILENE	Prescrizioni CAM 2022 e GBC HOME® v2 Onere dell'Appaltatore
2.5.13. PITTURE E VERNICI	Prescrizioni CAM 2022 e GBC HOME® v2 Onere dell'Appaltatore
<b>2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE</b>	
2.6.1. PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CANTIERE	Prescrizioni CAM 2022 e GBC HOME® v2 Onere dell'Appaltatore
2.6.2. DEMOLIZIONE SELETTIVA, RECUPERO E RICICLO	Prescrizioni CAM 2022 e GBC HOME® v2 Onere dell'Appaltatore
2.6.3. CONSERVAZIONE DELLO STRATO SUPERFICIALE DEL TERRENO	L'Appaltatore è tenuto a dimostrare la conformità secondo quanto richiesto
2.6.4. RINTERRI E RIEMPIMENTI	L'Appaltatore è tenuto a dimostrare la conformità secondo quanto richiesto

# I protocolli energetico-ambientali

## I protocolli per le diverse tipologie di edificio



Scuole – Scuola media di Pesaro



# Social Housing – Cogefrin a Lugo di Romagna



## EDIFICIO COGEFRIN

VIA DON ANGELO CERONI 33, 35, 37  
LUGO DI ROMAGNA (RA)



GBC HOME® edifici residenziali

### GBC HOME® Prestazioni

EDIFICIO COGEFRIN  
GBC HOME® - edifici residenziali  
Certificazione ottenuta nel 2013

**PUNTEGGIO** ARGENTO 50\*

Sostenibilità del Sito	13/25
Gestione delle Acque	1/10
Energia e Atmosfera	21/30
Materiali e Risorse	3/15
Qualità ambientale Interna	4/20
Innovazione nella Progettazione	8/6

\* massimo punteggio 110 punti

### PRINCIPALI ATTORI

Concepzione del progetto	Parco del mulino
Cerificazione generale	Cogefrin S.p.A.
Progetto architettonico	Studio Corti e Caviglioli, Design srl
Progetto strutture	Eng. Migliorini per Gioi Progetti
Progetto impianti meccanici	Eng. Alessio Proietti
Progetto impianti elettrici	Eng. Luca Nanni
Disegni esecutivi	Cogefrin S.p.A.
Anno di registrazione	2012
Data di certificazione	20/02/2013
Organismo di Verifica e Accreditato	Bureau Veritas Italia S.p.A.
Organismo di Certificazione	Green Building Council Italia

### INTERNO



## Condomini - Rigenerazione del condominio Teodosia a Torino



Edifici storici – MEIS Museo dell’Ebraismo e della Soah a Ferrara



# Quartieri – Uptown Euromilano a Milano



## Capacità professionale richiamata dai CAM Edilizia – requisiti base

La competenza di applicazione dei rating system di sostenibilità è richiamata dai CAM anche per qualificare la capacità tecnica e professionale .....

### 2.1.1 Capacità tecnica e professionale

#### Criterio

L'operatore economico di cui all'art.46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50, ha eseguito una o più delle seguenti prestazioni:

- a) progetti che integrano i Criteri Ambientali Minimi di cui ai decreti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- b) progetti sottoposti a certificazione sulla base di protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici di cui al paragrafo Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova "1.3.4-Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova";
- c) progetti che abbiano conseguito documentate prestazioni conformi agli standard Nearly Zero Energy Building (nZEB), Casa Passiva, Plus Energy House e assimilabili".
- d) progetti con impiego di materiali e tecnologie da costruzione a basso impatto ambientale lungo il ciclo di vita, verificati tramite applicazione di metodologie Life Cycle Assessment (LCA), ed eventualmente anche di Life Cycle Costing (LCC), in conformità alle norme UNI EN ISO 15804 e UNI EN ISO 15978 nel settore dell'edilizia e dei materiali edili, per la comparazione di soluzioni progettuali alternative;
- e) progetti sottoposti a Commissioning (ad esempio secondo la Guida AiCARR "Processo del Commissioning") per consentire di ottimizzare l'intero percorso progettuale.

... omissis

## Capacità professionale richiamata dai CAM Edilizia – criterio premiante

.... e la **certificazione di una qualifica professionale**, relativa ai protocolli energetico-ambientali, rilasciata da un organismo accreditato ai sensi **ISO 17024 è premiata**

### 2.7.1 Competenza tecnica dei progettisti

#### Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico, prestatore di servizi di architettura e ingegneria, di cui all'art. 45, per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori, e all'art. 46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, **che includa, nel gruppo di lavoro, un progettista esperto sugli aspetti ambientali ed energetici degli edifici**, certificato da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo la norma internazionale **UNI CEI EN ISO/IEC 17024**.

**Tale certificazione di competenza è basata sugli elementi di valutazione della sostenibilità e i contenuti caratteristici dei diversi protocolli di sostenibilità energetico-ambientale** degli edifici (rating systems) esistenti a livello nazionale o internazionale, ad esempio quelli di cui al par. "1.3.4- Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova", oppure su norme tecniche applicabili emanate dagli organismi di normazione nazionali o internazionali, purché tale certificazione di competenza sia rilasciata alle figure di cui all'art. 46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50. Tale soggetto può essere lo stesso firmatario del progetto o far parte del gruppo di progettazione.

#### Verifica

L'operatore economico allega i certificati in corso di validità, rilasciati da organismi accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17024. La conformità al criterio, a dimostrazione della formazione e competenza dell'operatore economico, è dimostrata dall'evidenza che l'esame superato sia basato sui protocolli sostenibilità energetico-ambientale, oppure su norme tecniche applicabili emanate dagli organismi di normazione nazionali o internazionali.

## Attività e responsabilità nel processo

Attività (definizione vedi cap. 3.1)	1 AP	2 EN. MOD.	3 CxA.	4 PR.	5 DL	6 IMP	7 S.A.	Note
<b>PIANIFICAZIONE</b>								
Rapporto di fattibilità e scelta del protocollo energetico ambientale con identificazione del livello di certificazione	A						P	Ente di certificazione
<b>PROGETTAZIONE FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA- PFTE</b>								
Coordinamento generale	P							
Lista di controllo e pre-assessment	P			A			A	
Rapporto attività di modellazione energetica	A	P		A			A	
Redazione rapporto OPR	A		A				P	
Redazione rapporto BOD	A		A	P				
Registrazione	P						A	
<b>PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO – PD/PE</b>								
Redazione Cx Plan	A		P					
Rapporto attività di modellazione energetica	A	P		A				
Documentazione Prerequisiti e crediti online	P	A		A				I progettisti forniscono i documenti ai consulenti che li caricano.
Verifica Cx di progetto	A		P	A			A	
Verifica di progettazione	P						A	pagamento quota
Risposta a chiarimenti	P			A				
Definizione delle clausole contrattuali e gestionali per la successiva fase di appalto dei lavori Inclusi i piani tipo di gestione del cantiere	P			A				

Attività	1 AP	2 EN. MOD.	3 CxA.	4 PR.	5 DL	6 IMP	7 S.A.	Note
<b>COSTRUZIONE</b>								
Integrazione e implementazione dei piani gestione sostenibile del cantiere	A					P		
Predisposizione Checklist impianti (involucro se previsto)			P					
Rapporto riunione avvio CxA	A		P		A	P		
Rapporto attività modellazione energetica	A	P		A	P	A		
Riunioni periodiche di coordinamento con Appaltatore	P				A	P	A	
Rapporto revisione di commissioning CxA	A		P		A	A		
Visite periodiche di verifica in cantiere AP	P				A	A	A	
Compilazione checklist di verifica impianti CxA			A		A	P		
Ispezioni periodiche in cantiere CxA			P		A	P		
Attività TAB			A		A	P		
Rapporto attività supervisione messa a punto e avviamento impianti CxA			P		A	P		
Sviluppo dei manuali degli impianti sottoposti a commissioning			A			P		
Verifica che i requisiti di formazione siano completati			P					
Cx Summary Report	A		P		A	A		
Compilazione moduli relativi a prerequisiti e crediti di costruzione su piattaforma online	P		P		A	P		Consulente stazione appaltatrice è responsabile della compilazione di alcuni crediti
Sottomissione Verifica costruzione	P		A				A	Pagamento quota
Risposte ai chiarimenti	P		P	A	A	P		

## CAM Edilizia, Protocolli Energetico-Ambientali, Criteri DNSH

- I CAM Edilizia
- I protocolli Energetico-Ambientali
- **I Criteri DNSH della Tassonomia – PNRR e CAM**
- Conclusioni

## Il Regolamento della Tassonomia EU per gli investimenti verdi

Regolamento n. 852 – Giugno 2020

Classificazione delle attività economiche che possono essere considerate sostenibili dal punto di vista ambientale in base a

- contributo a 6 obiettivi ambientali e climatici
- rispetto della clausola «do no harm» (DNSH)
- garanzie minime di salvaguardia



### I 6 obiettivi ambientali

Mitigazione del cambiamento climatico

Adattamento al cambiamento climatico

Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine

Transizione verso economia circolare, con rif. a riduzione e riciclo dei rifiuti

Prevenzione e controllo dell'inquinamento

Protezione della biodiversità e della salute degli ecosistemi

Neutralità climatica entro il 2050

EU TECHNICAL EXPERT GROUP ON SUSTAINABLE FINANCE



## Il principio dei Do No Significant Harm e la definizione di investimento verde



### Obiettivo

- 1.mitigazione dei cambiamenti climatici
- 2.adattamento ai cambiamenti climatici
- 3.uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine
- 4.transizione ad un'economia circolare
- 5.prevenzione e riduzione dell'inquinamento
- 6.protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi



### „Do no Significant Harm“

- 1. DNSH mitigazione dei cambiamenti climatici
- 2. DNSH adattamento ai cambiamenti climatici
- 3. DNSH uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine
- 4. DNSH transizione ad un'economia circolare
- 5. DNSH prevenzione e riduzione dell'inquinamento
- 6. DNSH protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi



### Requisiti Minimi

- Linee guida OCSE per le imprese multinazionali
- Principi guida delle Nazioni Unite sulle imprese e i Diritti umani
- Dichiarazione dei principi fondamentali e diritti sul lavoro
- Convenzione internazionale sui diritti umani

## La tassonomia per gli investimenti verdi e il PNRR

Il dispositivo finanzia **unicamente le misure** che rispettano il principio «**non arrecare un danno significativo**» agli obiettivi ex art. 9 Regolamento UE 2020/852

15,36  
Mld  
Totale

Ambiti di intervento/Misure	Totale
1. Efficiamento energetico edifici pubblici	1,21
Investimento 1.1: Piano di sostituzione di <u>edifici scolastici</u> e di riqualificazione energetica	0,80
Investimento 1.2: Efficiamento degli <u>edifici giudiziari</u>	0,41
Riforma 1.1: Semplificazione e accelerazione delle procedure per la realizzazione di interventi per l'efficiamento energetico	-
2. Efficiamento energetico e sismico edilizia residenziale privata e pubblica	13,95
Investimento 2.1: Ecobonus e Sismabonus fino al 110 per cento per l'efficienza energetica e la sicurezza degli edifici	13,95
3. Sistemi di teleriscaldamento	0,20
Investimento 3.1: Sviluppo di sistemi di teleriscaldamento	0,20



## il principio DNSH nella costruzione e ristrutturazione di edifici – i vincoli DNSH e il richiamo dei CAM

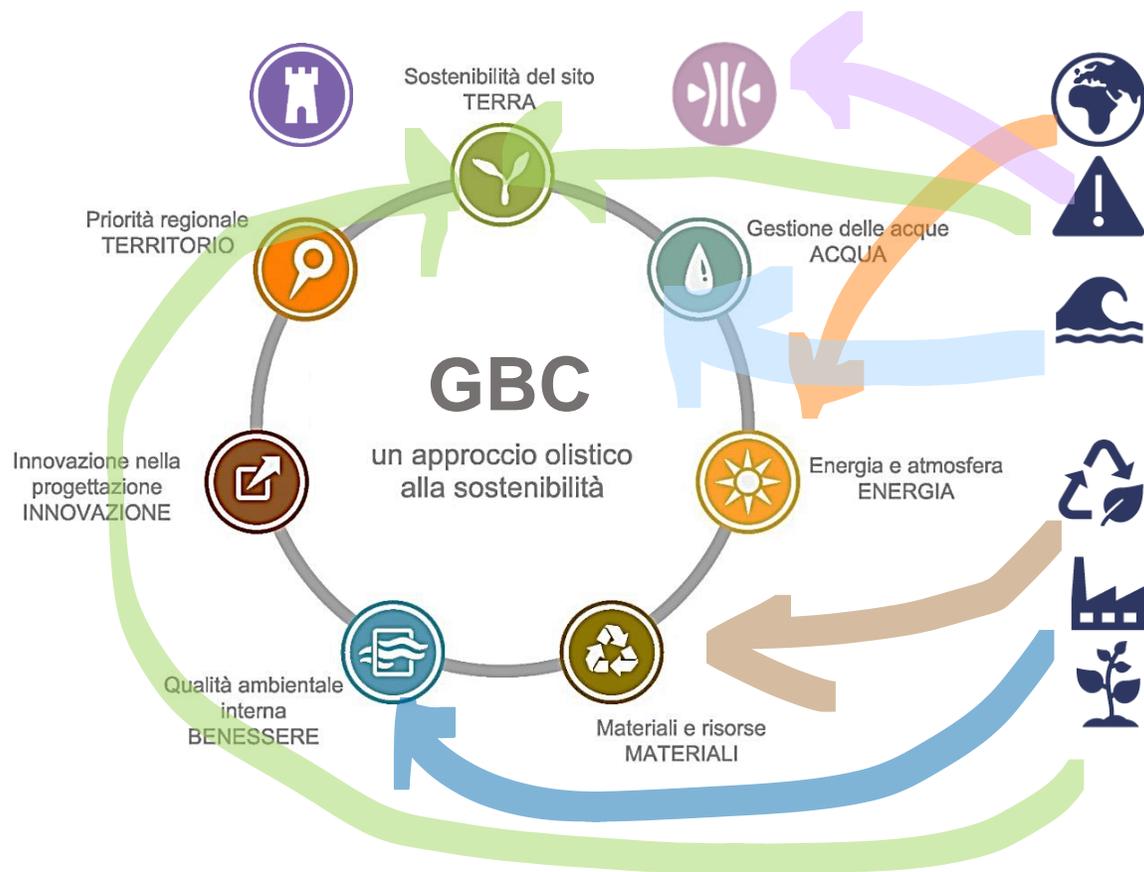
6 OBIETTIVI	VINCOLI DNSH - COSTRUZIONE <b>NUOVI EDIFICI</b>	VINCOLI DNSH – <b>RISTRUTTURAZIONI</b>
mitigazione dei cambiamenti climatici	<ul style="list-style-type: none"> <li>domanda di energia primaria globale non rinnovabile inferiore del 20% rispetto ai requisiti NZEB, classe en. A4 (<b>Regime 1</b>)</li> <li>NZEB, classe A4 (<b>Regime 2</b>) – obbligatorio per nuovi edifici dal 1/1/2021 (edifici privati) e dal 1/1/2019 (edifici pubblici)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ristrutturazione importante di <b>primo e secondo livello</b></li> <li>risparmio nel fabbisogno netto di energia primaria di <b>almeno il 30% rispetto</b> al rendimento dell'edificio prima della ristrutturazione</li> </ul>
adattamento ai cambiamenti climatici	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valutazione del rischio climatico lungo il ciclo di vita dell'edificio (<b>proiezioni climatiche da 10 a 30 anni</b>)</li> <li><b>Verifica vulnerabilità</b> dell'edificio rispetto ai rischi identificati</li> <li><b>Soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio</b> (integrate in fase di progettazione e realizzativa. Non devono influenzare negativamente gli sforzi di adattamento o il livello di resilienza ai rischi fisici del clima di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche. Le soluzioni adattative dovranno essere coerenti con le strategie e i piani di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali)</li> </ul>	
uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicazione <b>CAM edilizia</b></li> <li>Standard internazionali sulle rubinetterie sanitarie (EN 200, 816,817,1111,1112,1113,1287,15091) per il <b>risparmio idrico</b></li> </ul>	

Fonte, Fondazione Ecosistemi, Forum compraverde Padova 2021

## il principio DNSH nella costruzione e ristrutturazione di edifici – i vincoli DNSH e il richiamo dei CAM

6 OBIETTIVI	VINCOLI DNSH - COSTRUZIONE NUOVI EDIFICI	VINCOLI DNSH – RISTRUTTURAZIONI
economia circolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicazione CAM edilizia (disassemblabilità)</li> <li>• Almeno l'80% (nuova costruzione) e il 70% (ristrutturazione) di rifiuti C&amp;D non pericolosi avviato a recupero (R1-R13)</li> <li>• Piano di gestione dei rifiuti</li> </ul>	
prevenzione e riduzione dell'inquinamento	<p>Applicazione CAM edilizia tra cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non possono essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH (Candidate List)</li> <li>• Valutazione del rischio radon per materiali usati e caratterizzazione del terreno</li> <li>• Piano di cantierizzazione</li> <li>• Caratterizzazione terreni e acqua di falda (come da D.Lgs 152)</li> </ul>	
protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi	<p>Interventi di nuova costruzione non devono riguardare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terreni coltivati e seminativi con moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea (indagine LUCAS)</li> <li>• terreni vergini a elevata biodiversità e terreni che costituiscono l'habitat di specie (flora e fauna) lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN;</li> <li>• Foreste</li> <li>• Legno vergine per strutture, rivestimenti, finiture deve essere almeno per l'80% certificato FSC oppure utilizzare legno riciclato o preparato per il riutilizzo</li> </ul>	

## I protocolli GBC - strumenti per la rendicontazione al PNRR



1. mitigazione dei cambiamenti climatici
2. adattamento ai cambiamenti climatici
3. uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine
4. transizione ad un'economia circolare
5. prevenzione e riduzione dell'inquinamento
6. protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

## CAM Edilizia, Protocolli Energetico-Ambientali, Criteri DNSH |

- I CAM Edilizia
- I protocolli Energetico-Ambientali
- I Criteri DNSH
- **Conclusioni**

## Conclusioni

### Formazione per i green building : I CAM e i protocolli LEED e GBC



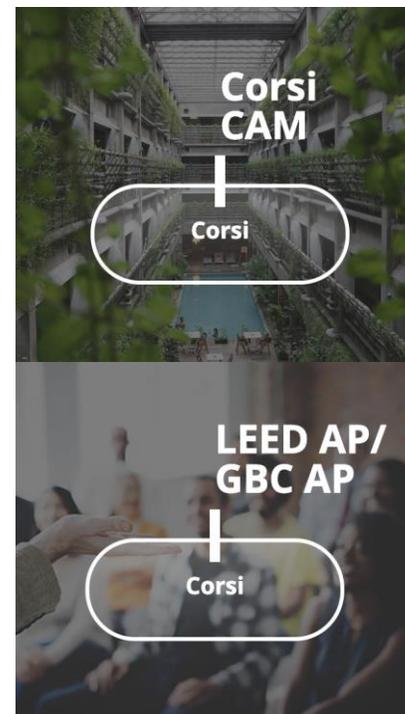
Green Building Council Italia

Chi Siamo | I Nostri Soci | Network | News & Eventi | **Formazione**

# FORMAZIONE GBC ITALIA

La tua guida nel mondo dei Green Building

Contattaci



Corsi CAM

Corsi

LEED AP/ GBC AP

Corsi

## Contatti



formazione@gbcitalia.org



0464 443458



Modulo d'iscrizione

<https://gbcitalia.org/formazione/catalogo-formazione/>



# Conclusioni

## Approfondimenti : Linee guida di applicazione dei CAM e dei protocolli



energetico ambientali stessi. Una e le attività necessarie per il raggiungimento. Nella terza e ultima parte dei bandi per l'applicazione dei protocolli.

### 2. Applicazione dei CAM nell'appalto edile pubblico

**2.1. Sintesi del processo e del processo edilizio per un appalto di affidamento e si conclude con un appalto.**

Per la fase di pianificazione sono indirizzati alla Progettazione (DIP) e inoltre, riporta i requisiti prestazionali. A seguito della gara di aggiudicazione successivi di approfondimenti tecnici partendo da gare di appalto dedicate:

- PFTE - Progetto di Fattibilità
- PD - Progetto Definitivo;
- PE - Progetto Esecutivo.

Nel caso la progettazione esecutiva congiunto si parla di appalto integrato.

**2.2. Criteri Ambientali Minimi**

Per ridurre l'impatto ambientale del processo edilizio dal 2017 sono stati introdotti i Criteri Ambientali Minimi (CAM) nella progettazione e l'esecuzione dei lavori. L'applicazione è obbligatoria per le opere pubbliche e per le opere private a partecipazione pubblica. L'applicazione è obbligatoria per le opere pubbliche e per le opere private a partecipazione pubblica. L'applicazione è obbligatoria per le opere pubbliche e per le opere private a partecipazione pubblica.

*"Le stazioni appaltanti contribuiscono alla riduzione dell'impatto ambientale dell'amministrazione attraverso l'individuazione delle specifiche tecniche e dei requisiti."*

Green Building Council Italia | Piazza Marconi 1, 00187 Roma (RM) | Tel. +39 06 484 45343 | [certificazioni@gbcitalia.org](mailto:certificazioni@gbcitalia.org) | [www.gbitalia.org](http://www.gbitalia.org)



### 3.2. Schema di relazione tra la tassonomia e il protocollo GBC HISTORIC BUILDING

Schema di relazione tra i punti del regolamento e i crediti protocollo GBC HOME

Regolamento 2021/2139		GBC HOME RISTRUTTURAZIONI	
Contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici	EA PR1 Prestazioni energetiche minime degli edifici EA CR1 Ottimizzazione delle prestazioni energetiche degli edifici EA CR2 Produzione in sito di energia da fonti rinnovabili	DO NOT SIGNIFICANT HARM	
Adattamento ai cambiamenti climatici	SS CR4 Acque meteoriche e massimizzazione spazi verdi SS CR5 Effetto isola di calore CREDITO PILOTA 101 Vulnerabilità idrogeologica	Adattamento ai cambiamenti climatici	
Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	GA PR1 Riduzione del consumo di acqua potabile ad uso domestico GA CR 1 Riduzione del consumo di acqua potabile ad uso domestico	Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	
Transizione verso un'economia circolare	MR PR1 Gestione del ciclo dei rifiuti MR CR2 Gestione dei rifiuti da demolizione e costruzione	Transizione verso un'economia circolare	
Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	SS CR1 Selezione del sito IQ CR2 Qualità dell'aria indoor in fase di costruzione IQ CR3 Materiali a bassa emissione	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	

Green Building Council Italia | Piazza Marconi 1, 00187 Roma (RM) | Tel. +39 06 484 45343 | [certificazioni@gbcitalia.org](mailto:certificazioni@gbcitalia.org) | [www.gbitalia.org](http://www.gbitalia.org)



<https://gbitalia.org/certificazione/>



Green  
Building  
Council  
Italia

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**

**Massimiliano Fadin**

**+39 3346449132**

**[chapter.Piemonte@gbcitalia.org](mailto:chapter.Piemonte@gbcitalia.org)**

**[www.gbcitalia.org](http://www.gbcitalia.org)**