

CAM EDILIZIA E PROTOCOLLI ENERGETICO AMBIENTALI

- Arch. Andrea Valentini LEED AP BD+C - WELL AP
- Verona 22.11.2022

Evento organizzato in collaborazione con
gli Ordini della Provincia di Verona



ORDINE
DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
CONSERVATORI
DELLA PROVINCIA
DI VERONA



COLLEGIO GEOMETRI
e GEOMETRI LAUREATI
della Provincia di Verona

Organizzazione generale e
coordinamento tecnico dell'evento



12.00 - 12.40

CAM EDILIZIA ED I PROTOCOLLI ENERGETICO AMBIENTALI

> Strategie e soluzioni per un'edilizia sostenibile (Arch. Andrea Valentini)

- La struttura del CAM Edilizia
- Gli strumenti di gestione ambientale e l'applicazione dei CAM Edilizia
- Le disposizioni ambientali contenute negli appalti pubblici
- I Green Building
- I protocolli di sostenibilità LEED e GBC

12.40 - 13.00

DIBATTITO CON I PARTECIPANTI

13.00 - 14.30

PAUSA PRANZO



Arch. Andrea Valentini

LEED® AP BD+C - WELL® AP - USGBC PRO REVIEWER

Segretario CHAPTER MARCHE GBC ITALIA

chapter.marche@gbcitalia.org



Green Building Council Italia

**Chapter
Marche**

info@valentiniarchitettura.com

www.valentiniarchitettura.com

USGBC Pro Reviewer



Washington DC (Usa)



Formatore GBC Italia



Andrea Valentini
Fitwel Ambassador





GREEN BUILDINGS

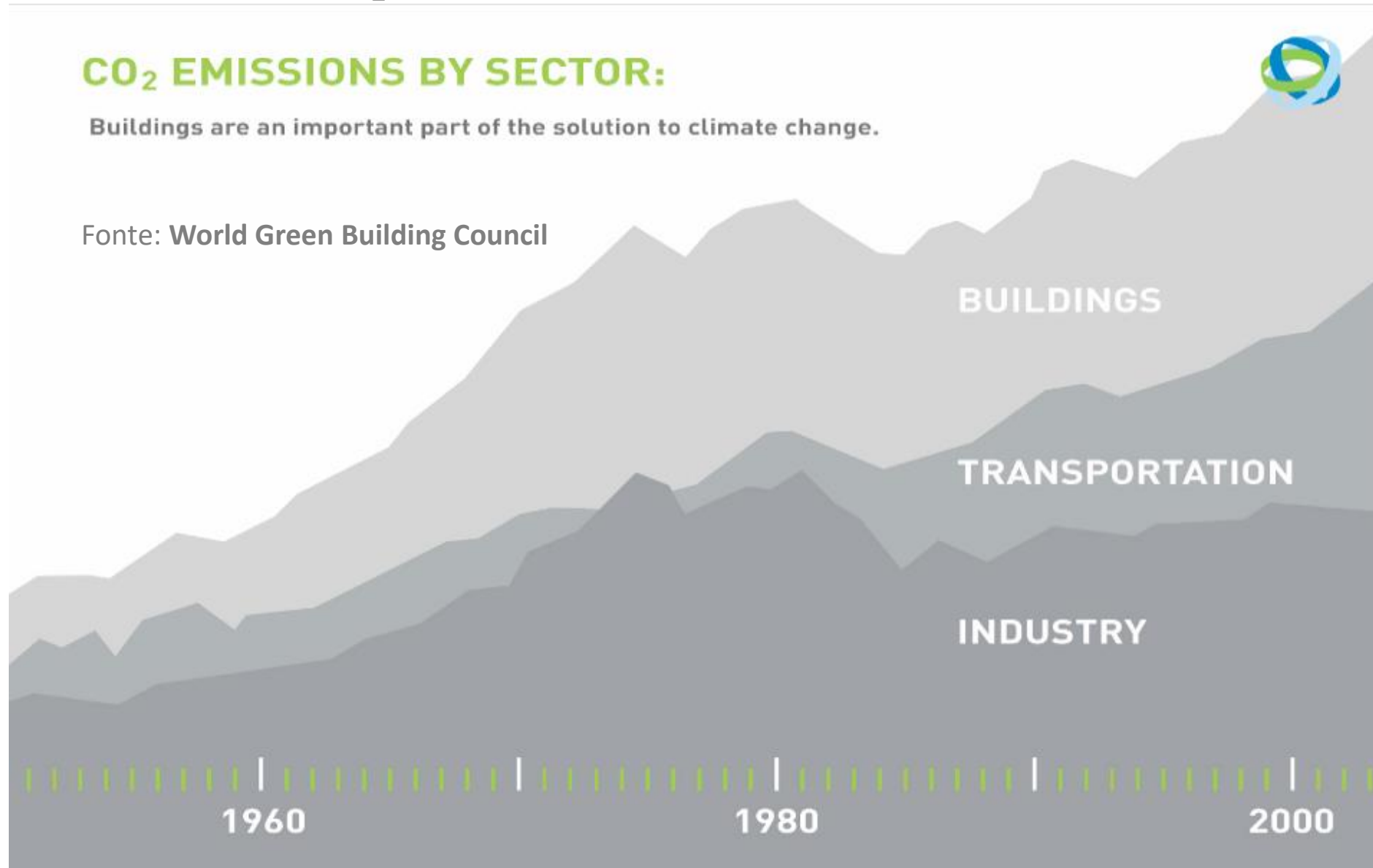
- **Cambiamenti climatici**
- **Deperimento delle risorse**
- **Consumo di acqua**
- **Degrado degli habitat ed ecosistemi**
- **Qualità degli ambienti interni**
- **Produttività e comfort per gli occupanti**

Emissioni di CO₂ per Settore

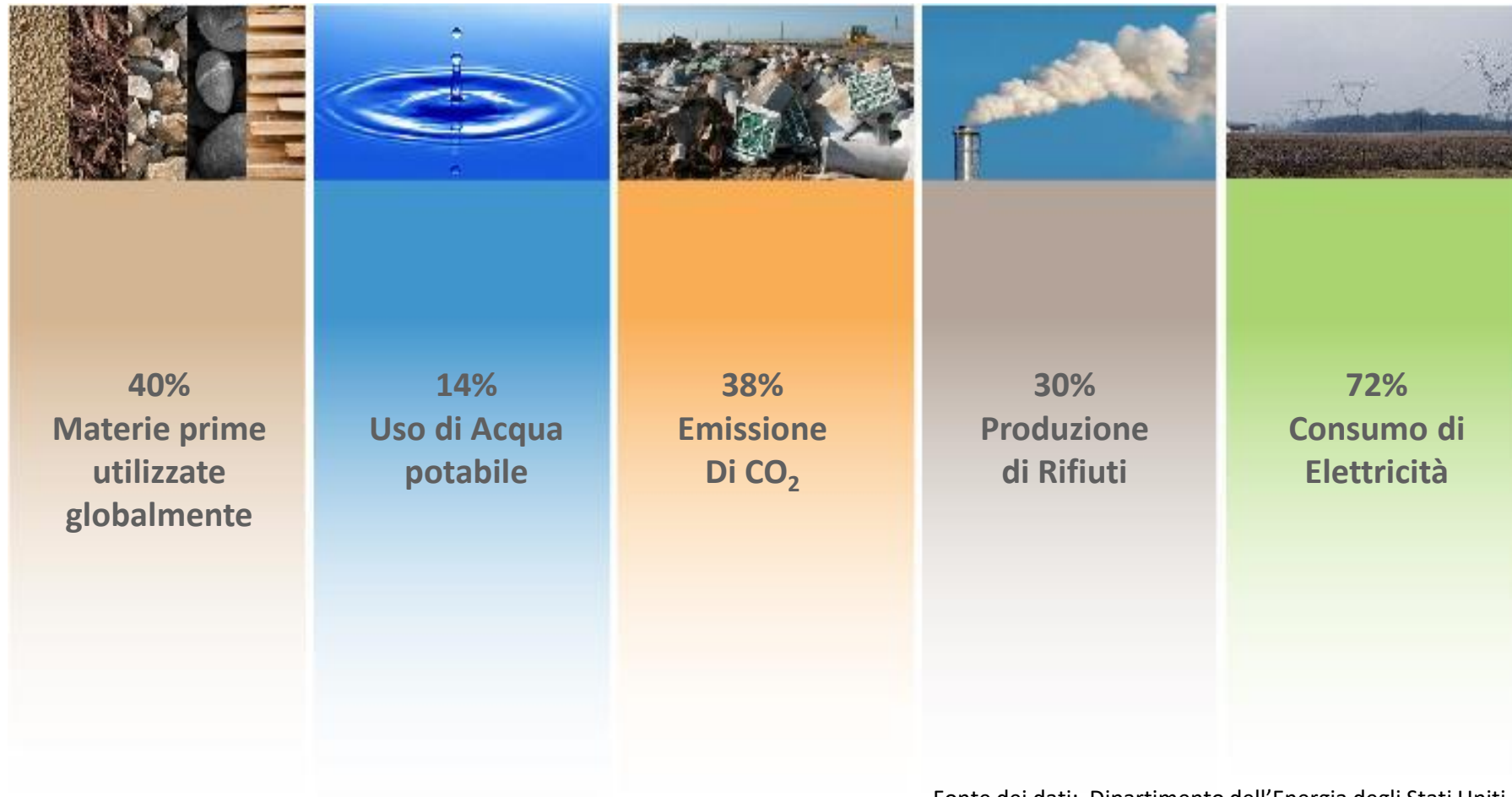
CO₂ EMISSIONS BY SECTOR:

Buildings are an important part of the solution to climate change.

Fonte: **World Green Building Council**



L'impatto degli edifici sull'ambiente



Fonte dei dati: Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti

Gli edifici “green” possono ridurre...



Fonte: U.S. Green Building Council



IL GREEN PUBLIC PROCUREMENT IN EUROPA ED IN ITALIA (GPP)



SCOPI GPP



Il GPP come superamento delle antinomie tra il perseguimento della libera concorrenza e la tutela ambientale



Il GPP come esempio di una possibile integrazione tra i due obiettivi senza il necessario sacrificio dell'uno o dell'altro interesse, in ossequio al principio dello sviluppo sostenibile

Definizione GPP

Il **Green Public Procurement** (GPP) è definito come:
“l’approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i **criteri ambientali** in tutte le fasi del processo di **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**”.

Obiettivi del GPP

- Limitare l’utilizzo di risorse negli edifici;
- Ridurre i **consumi energetici** (produzione dei materiali, costruzione, utilizzo, fine vita e demolizione);
- Sostituire le fonti energetiche non rinnovabili con **fonti rinnovabili**;
- Evitare l’utilizzo di sostanze chimiche pericolose;
- Incentivare le pratiche di recupero, **riciclo** e riuso dei materiali;
- Ridurre l’**emissione di inquinanti** e gas serra in ambiente.



L'importanza del GPP

Gli enti pubblici sono i maggiori consumatori europei: le amministrazioni pubbliche hanno una spesa annuale pari circa al 14 % del prodotto interno lordo dell'intera Unione europea

L'adozione di criteri ecologicamente orientati per gli acquisti della pubblica amministrazione risulta determinante al fine di incrementare in termini cospicui la contribuzione alla tutela ambientale e l'applicazione del principio dello sviluppo sostenibile

FINALITA' GPP

**Riduzione dei Flussi di
energia e materia**

**Sostituzione delle fonti
energetiche non
rinnovabili con fonti
energetiche rinnovabili**

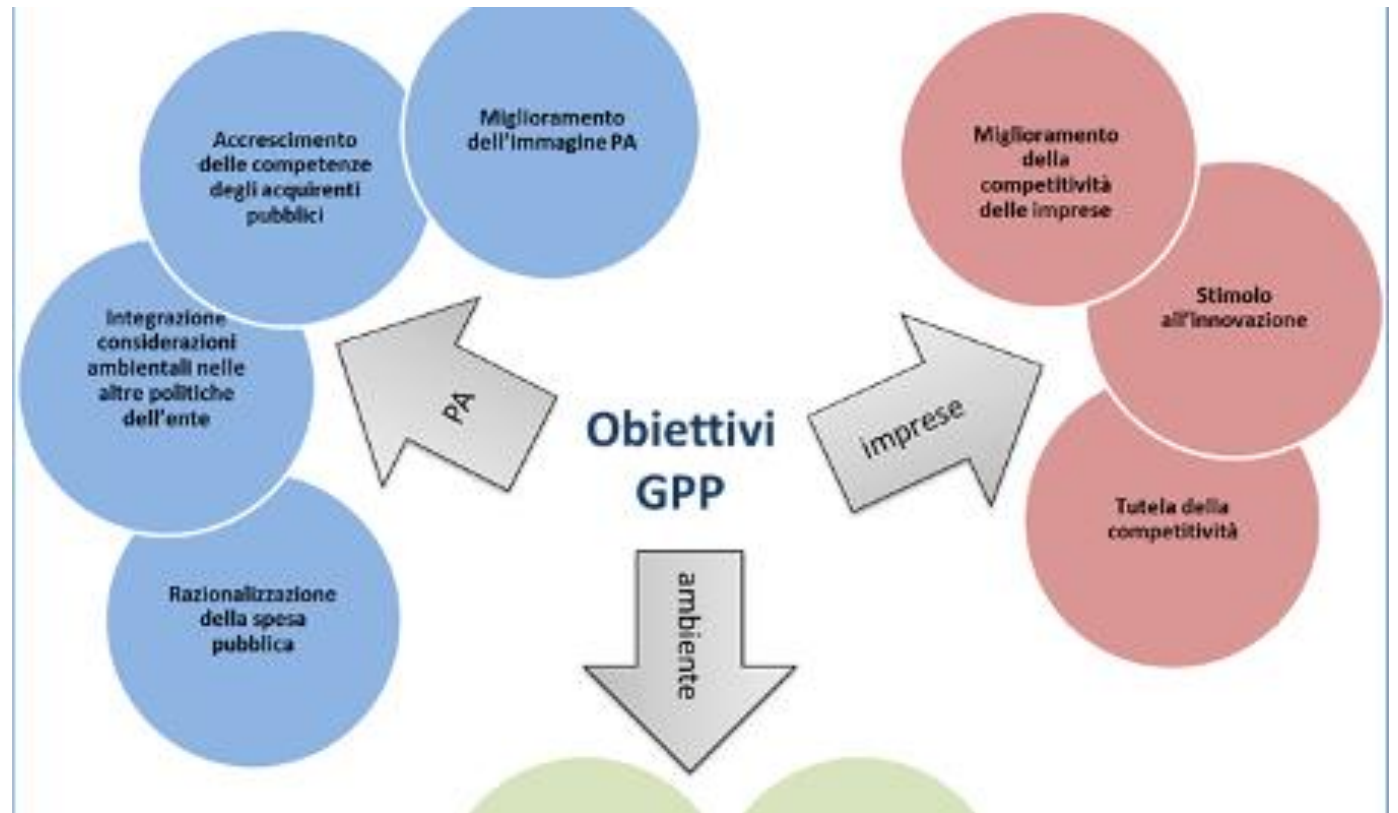
- Riduzione dell'uso di sostanze chimiche pericolose
- Aumento del recupero, riciclo, riuso (riduzione a monte dei rifiuti)
Riduzione emissioni (GHG e altri gas) e reflui



EVOLUZIONE NORMATIVA UE

- Consumo e produzione sostenibile
- •Migliori prodotti
- •Produzione più pulita e intelligente
- •Consumo più intelligente
- Uso efficiente delle risorse
- •Uso efficiente dell'Energia
- •Uso efficiente materia prima
- Economia circolare
- •Chiudere il ciclo, recuperare materia e prodotti

GPP COME OPPORTUNITA'



PAN GPP

**"Piano d'azione per la
sostenibilità ambientale dei
consume della pubblica
amministrazione"**

**(DM 11/04/2008 n. 135
aggiornato dal DM 10/04/2013 n
102)**

**Il PAN GPP ovvero il "Piano d'azione
nazionale per il Green Power
Procurement" "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.**

**Fornisce un quadro generale sul
Green Public Procurement,
definisce degli obiettivi
nazionali, identifica le categorie
di beni, servizi e lavori di
intervento prioritarie per gli
impatti ambientali e i volumi di
spesa, su cui definire i Criteri
Ambientali Minimi (CAM)".**

PAN GPP 2013

- **Il Piano Nazionale di Azione per il GPP** (approvato 2008, aggiornato 2013) 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.

IL GPP E I CAM



I CAM CRITERI AMBIENTALI MINIMI



I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.



I CAM sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministro dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del mare.



La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione.



Oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi risponde anche all'esigenza della Pubblica amministrazione di razionalizzare i propri consumi, riducendone ove possibile la spesa.



Questo obbligo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili, "circolari" e nel diffondere l'occupazione "verde".



In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'art. 18 della [L. 221/2015](#) e, successivamente, all'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del [D.lgs. 50/2016](#) "Codice degli appalti" (modificato dal [D.lgs. 56/2017](#)), che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti.

Art. 30 Principi per l'aggiudicazione e l'esecuzione di appalti e concessioni

Art. 34 Criteri di sostenibilità energetico ambientale

Art. 68 Specifiche tecniche

Art. 69 Etichettature

Art. 82 Rapporti di prova, certificazione e altri mezzi di prova

Art. 86 Mezzi di prova

Art. 87 Certificazione delle qualità

Art. 93 Garanzie per la partecipazione alla procedura

Art. 95 Criteri di aggiudicazione dell'appalto

Art. 96 Costo ciclo di vita

Art.100 Requisiti per l'esecuzione dell'appalto

Codice dei contratti D.Lgs 18 aprile 2016, n. 50 e D.Lgs 19 aprile 2017, n. 56 - **art. 34** Comma 1

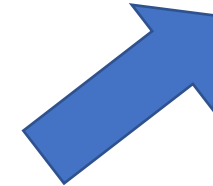
Criteri di sostenibilità energetica ed ambientale

Le stazioni appaltanti contribuiscono al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione attraverso l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle

contenute nei criteri ambientali minimi adottati con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare

SPECIFICHE
TECNICHE

DELLE CLAUSOLE
CONTRATTUALI



Codice dei contratti D.Lgs 18 aprile 2016, n. 50

Criteri di sostenibilità energetica ed ambientale

- Comma 1

Le stazioni appaltanti contribuiscono al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione attraverso l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle

- specifiche tecniche e
- delle clausole contrattuali

contenute nei criteri ambientali minimi adottati con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare

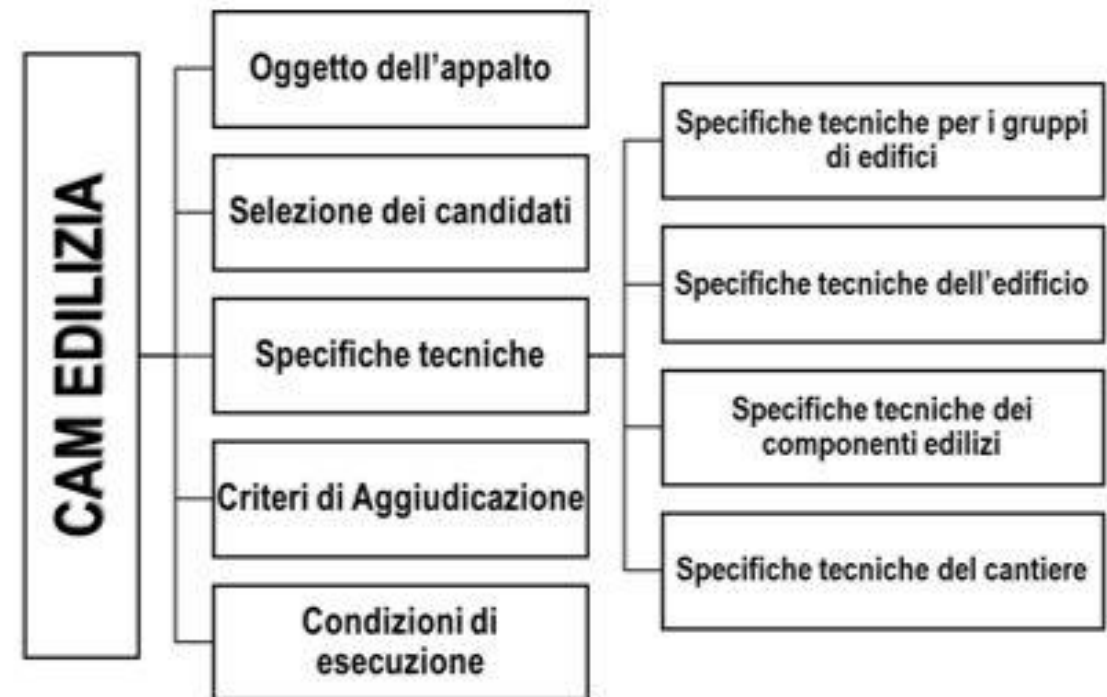
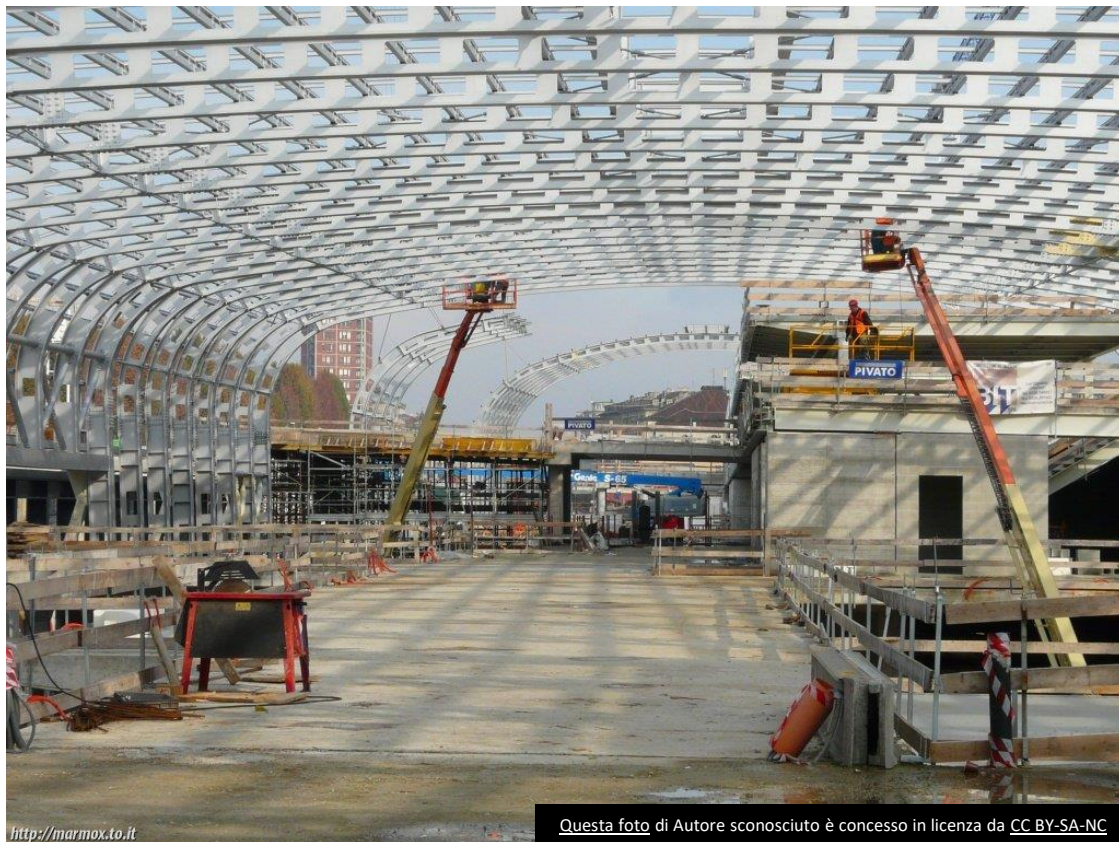
Criteri di sostenibilità energetica ed ambientale

- I criteri ambientali minimi definiti dal decreto di cui al comma 1, **in particolare i criteri premianti**, sono tenuti in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti
- **di gara per l'applicazione del criterio** dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'[articolo 95, comma 6](#).

Nel caso dei contratti relativi alle categorie di appalto riferite **agli interventi di ristrutturazione, inclusi quelli comportanti demolizione e ricostruzione, i criteri ambientali minimi di cui al comma 1, sono tenuti in considerazione, per quanto possibile** in funzione della tipologia di intervento e della localizzazione delle opere da realizzare, **sulla base di adeguati criteri definiti dal Ministero** dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

- **comma3. L'obbligo di cui ai commi 1 e 2 si applica per gli affidamenti di qualunque importo,** relativamente alle categorie di forniture e di affidamenti di servizi e lavori oggetto dei criteri ambientali minimi adottati nell'ambito del citato Piano d'azione.

LE FASI DELL'APPALTO E CAM



TIPI DI APPALTO

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

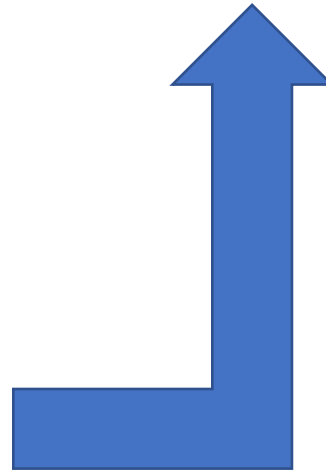
C. **Gara di appalto di PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE LAVORI**, compresa demolizione e ricostruzione aggiudicata in base all'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo

FASE PRELIMINARE

- **Redazione del Progetto di fattibilità tecnico economica da parte della stazione appaltante**
- CODICE CONTRATTI - Art. 23 comma 6.
- Il progetto di fattibilità è redatto sulla base dell'**avvenuto svolgimento di indagini** geologiche, idrogeologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, sismiche, storiche, paesaggistiche ed urbanistiche, di verifiche preventive dell'interesse archeologico, di studi preliminari
- sull'impatto ambientale
- evidenza, con apposito adeguato elaborato cartografico, **le aree impegnate**, le relative eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia;
- ricomprende le valutazioni ovvero le eventuali **diagnosi energetiche** e alle eventuali misure per la produzione e il recupero di energia
- indica, le **caratteristiche prestazionali**, le specifiche funzionali, le esigenze di compensazioni e di mitigazione **dell'impatto ambientale**,
- **Indica i limiti di spesa**

Il progetto di fattibilità tecnico economica contiene tutte le SPECIFICHE TECNICHE DI BASE (obbligatorie) applicabili, relative ai seguenti CAM:

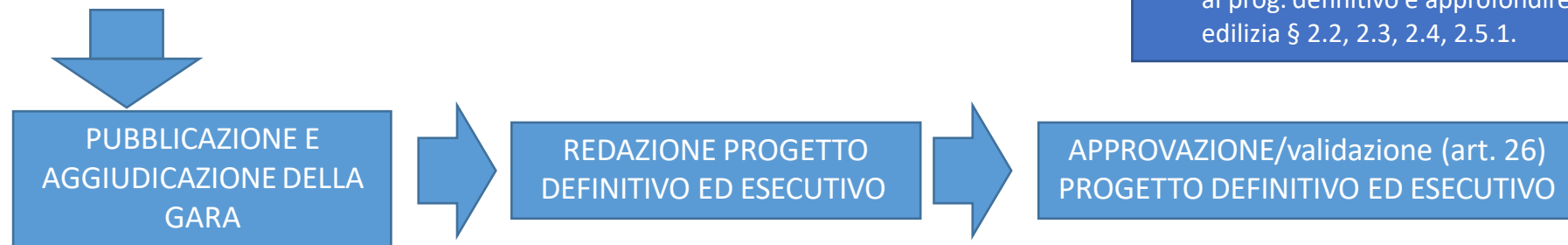
- **CAM EDILIZIA § 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.1**
- + CAM SERVIZI ENERGETICI
- + CAM ARREDI
- + CAM ARREDO URBANO
- + CAM VERDE PUBBLICO
- + CAM ILLUMINAZIONE PUBBLICA



APPROVAZIONE PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICO ECONOMICA , CALCOLO
SOMMARIO DELLA SPESA, QUADRO
ECONOMICO DI PROGETTO, CAPITOLATO
SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

FASE PROGETTAZIONE

- Gara per affidamento Servizi di progettazione definitiva ed esecutiva e coord. della sicurezza in fase di progettazione (aggiudicazione con criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa) sulla base del PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO E ECONOMICA approvato.



➤ **OGGETTO DELLA GARA:** «... mediante l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale durante il ciclo di vita dell'opera, CAM edilizia»

➤ Criteri di aggiudicazione **SPECIFICHE TECNICHE PREMIANTI CAM EDILIZIA** § 2.6.1, **2.6.2**, 2.6.3, 2.6.4, 2.6.5, 2.6.6.

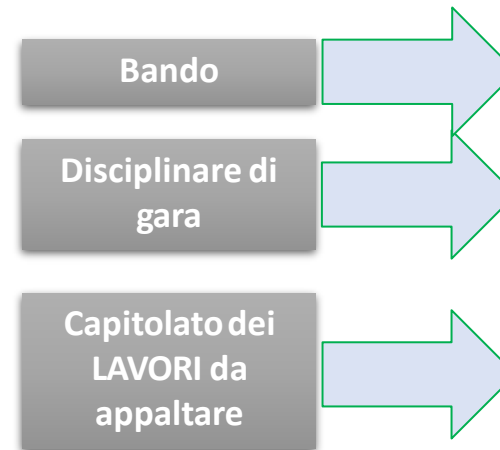
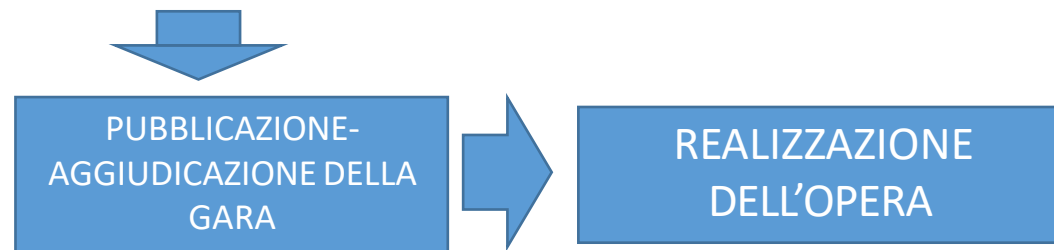
➤ Il **progetto definitivo** deve essere conforme al Progetto di fattibilità tecnico e economica e approfondire i CAM edilizia § 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.1.

➤ Il **progetto esecutivo** deve essere conforme al prog. definitivo e approfondire i CAM edilizia § 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.1.

FASE ESECUZIONE LAVORI

Gara per affidamento dei **LAVORI** (aggiudicazione con criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa) sulla base del

PROGETTO ESECUTIVO APPROVATO



- **OGGETTO DELLA GARA:** «... mediante l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale durante il ciclo di vita dell'opera, CAM edilizia» ;
- **SELEZIONE DEI CANDIDATI** § 2.1 del CAM Edilizia

- Criteri di aggiudicazione **SPECIFICHE TECNICHE PREMIANTI CAM EDILIZIA** § 2.6.2

- **SPECIFICHE TECNICHE OBBLIGATORIE** e relative verifiche CAM EDILIZIA § 2.5.2, 2.5.3, 2.5.4, 2.5.5
- **CONDIZIONI DI ESECUZIONE** § 2.7

CAM EDILIZIA D.M 23.06.2022

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

n. 296, ha approvato la sostenibilità ambientale dell'amministrazione»;

Visto il decreto del Presidente del Consiglio del territorio e del mare, n. 296, del 23 giugno 2022, che ha approvato i criteri ambientali minimi per l'affidamento della pubblica amministrazione per gli edifici a energia quasi zero (NZEB) e per gli edifici a energia molto bassa (VLEB) - servizio di progettazione e lavori per interventi edilizi.

Visto il decreto del Presidente del Consiglio del territorio e del mare, n. 296, del 23 giugno 2022, che ha approvato i criteri ambientali minimi per l'affidamento della pubblica amministrazione per gli edifici a energia quasi zero (NZEB) e per gli edifici a energia molto bassa (VLEB) - servizio di progettazione e lavori per interventi edilizi.

Entrata in vigore il 04.12.2022

OGGETTO DEI CAM EDILIZIA

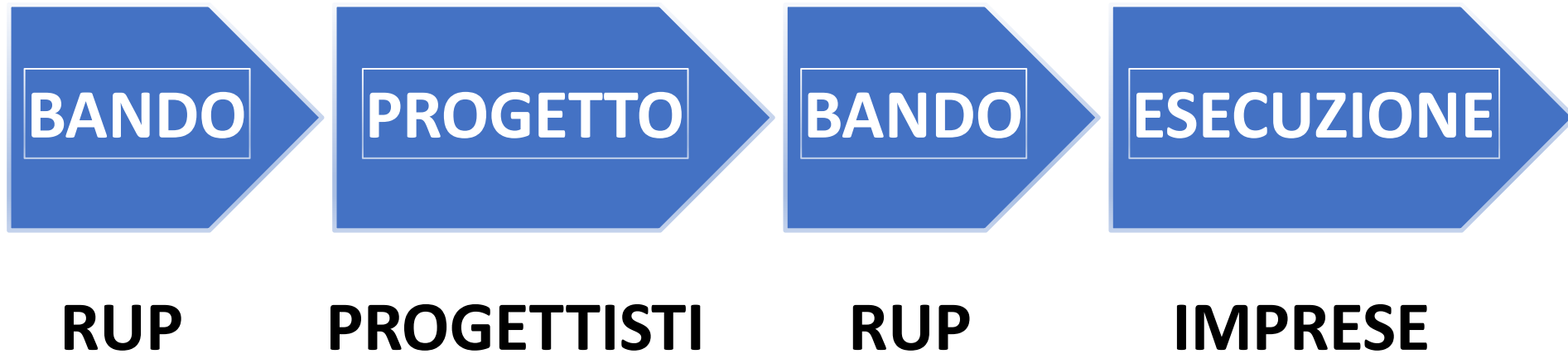
NUOVA COSTRUZIONE

RISTRUTTURAZIONE

MANUTENZIONE

«mediante l'uso di materiali e
tecniche a ridotto impatto ambientale
durante il ciclo di vita dell'opera»

APPLICAZIONE DEI CAM



IL BANDO DI PROGETTAZIONE

VERIFICHE DI PROGETTAZIONE

IL BANDO DI COSTRUZIONE

**Criteri di selezione - Metodi di
valutazione Aggiudicazione**

FASE DI COSTRUZIONE

Rendicontazione

Verifica fase di costruzione

Contenuti e struttura dei CAM

- A livello europeo la Commissione costruisce delle proposte di criteri da adottare a livello internazionale articolate in:

- ✓ **I criteri base**

- Specifiche tecniche minime e criteri premianti

- ✓ **I criteri avanzati**

- Specifiche tecniche minime e criteri premianti

- I criteri italiani sono organizzati ad un solo livello con specifiche tecniche minime e criteri premianti.

Tali criteri si definiscono “**minimi**” in quanto sono requisiti di base, **superiori alle previsioni di legge**, per qualificare gli acquisti preferibili dal punto di vista della sostenibilità.

Indicazioni generali

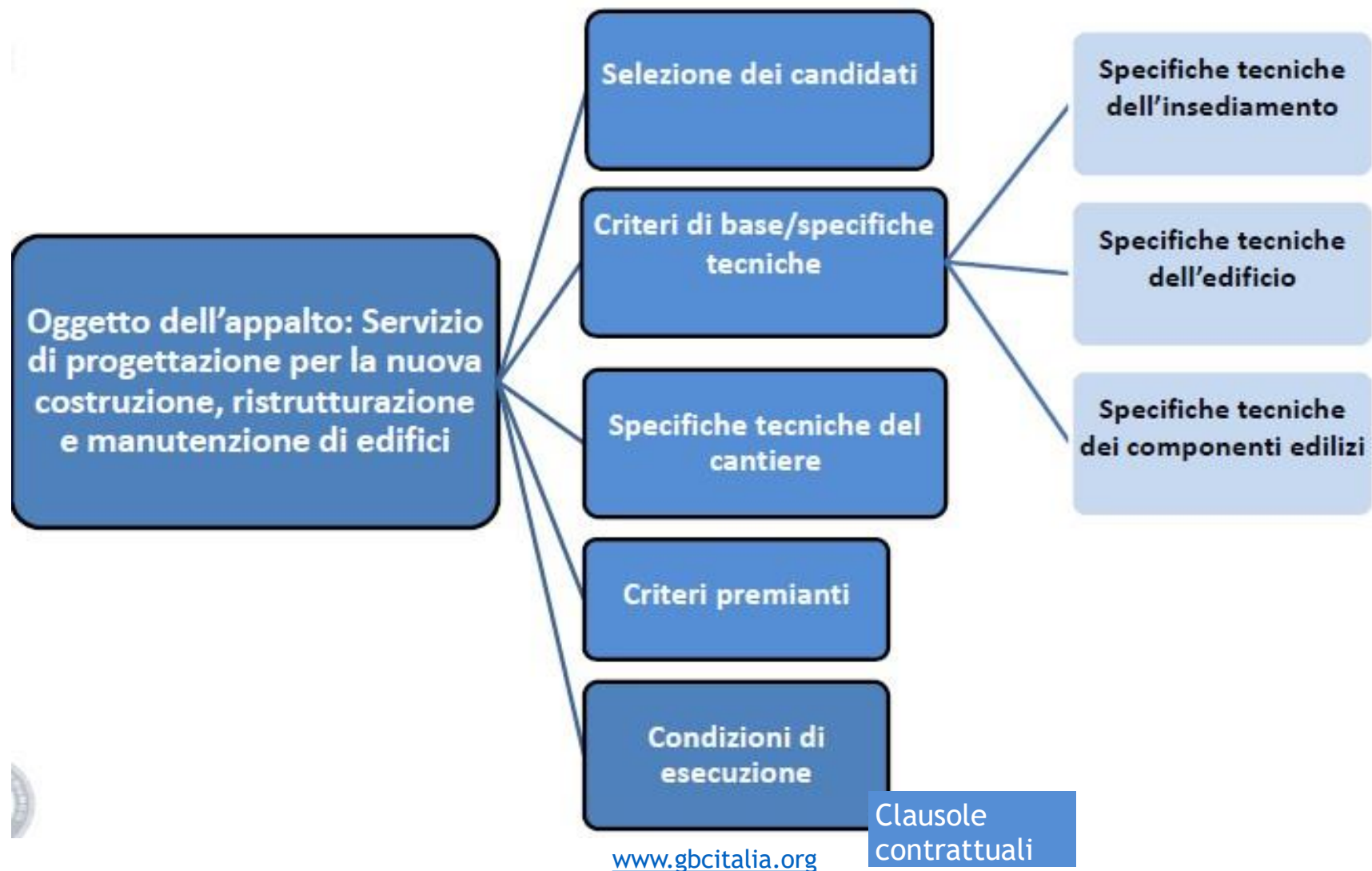
Riferimenti normativi
Approccio metodologico
Considerazioni ambientali
Diritti umani e condizioni di lavoro

I criteri ambientali

Oggetto dell'appalto
Selezione candidati
Specifiche tecniche
Criteri premianti
Clausole contrattuali

Verifica:
Metodi e documentazione di prova

Codice appalti e i CAM edilizia



STRUTTURA DEI CAM edilizia

§ 1.2 Indicazioni generali

Indicazioni di buone pratiche per la stazione appaltante

§ 1.3 Tutela del suolo e habitat naturali

Obblighi per minimizzare il consumo di suolo

§ 2.2 Specifiche tecniche per gruppi di edifici (criteri di tipo urbanistico)

§ 2.3 Specifiche tecniche per l'edificio

§ 2.4 Specifiche tecniche per i materiali da costruzione e i componenti edilizi

§ 2.5 Specifiche tecniche per il cantiere

OBBLIGATORIE
a partire dal progetto di
fattibilità tecnico
economica e successivi
livelli di progettazione

§ 2.7 Condizioni di esecuzione o clausole contrattuali

OBBLIGATORIE
(nel progetto esecutivo e
poi nell'appalto di
esecuzione)

STRUTTURA DEI CAM edilizia

§ 2.1 Selezione dei candidati (imprese di costruzione)



OBBLIGATORI
(negli atti di gara per
appalto dei lavori)

§ 2.6 Specifiche tecniche premianti



SONO TENUTI IN
CONSIDERAZIONE PER L'OEPV
(negli atti di gara per servizi di
progettazione e in quelli per
appalto di lavori)

CAM SERVIZI PROGETTAZIONE

2	CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI
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	Ispezionabilità 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 vibrocompresso
2.5.4	Acciaio.....
2.5.5	Laterizi.....
2.5.6	Prodotti legnosi

CAM LAVORI CAM APPALTO INTEGRATO

3	CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI
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.....
3.2.1	Sistemi di gestione ambientale
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 posatori.....
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)
3.2.10	Etichettature ambientali
4	CRITERI PER L’AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI
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.....

Ambito Applicazione

1, c. 1126 e 1127 della legge 27 dicembre 2006 n. 296, con decreto del Ministro dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministro dello Sviluppo economico e dell'Economia e delle finanze. Esso fornisce alcune indicazioni per le stazioni appaltanti e stabilisce i Criteri Ambientali Minimi (di seguito CAM) per l'affidamento dei servizi di progettazione e dei lavori per gli interventi edilizi come disciplinati dal decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

1.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI

Le disposizioni del presente provvedimento si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera nn), oo quater) e oo quinquies).

Per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, i presenti CAM si applicano limitatamente ai capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere".

Nelle ipotesi di appalti di servizi di manutenzione di immobili e impianti i presenti CAM si applicano limitatamente ai criteri contenuti nei capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione", "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere" e ai criteri "3.1.2-Macchine operatrici" e "3.1.3-Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori".

Qualora uno o più criteri ambientali minimi siano in contrasto con normative tecniche di settore, il progettista, nella relazione tecnica di progetto, fornisce la motivazione della non applicabilità del criterio ambientale minimo indicando i riferimenti normativi che determinano la non applicabilità dello stesso.

Nell'applicazione dei criteri si intendono fatti salvi i vincoli e le tutele, i piani, le norme e i regolamenti, qualora più restrittivi. A titolo esemplificativo si citano: vincoli relativi a beni culturali, vincoli paesaggistici, idrogeologici, idraulici, aree naturali protette, siti rete Natura 2000, valutazioni d'impatto ambientale, ecc.; piani e norme regionali (piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, atti amministrativi che disciplinano particolari ambiti); piani e regolamenti comunali; ecc.

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.

2.2.6 Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico

Il progetto di nuovi edifici o gli interventi di ristrutturazione di edifici esistenti, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), **deve prevedere la realizzazione di una superficie a verde ad elevata biomassa che garantisca un adeguato assorbimento delle emissioni inquinanti in atmosfera** e favorisca una sufficiente evapotraspirazione, al fine di garantire un adeguato microclima.

Tipologia	Assorbimento (tCO ₂ /ha*anno)	Note
Impianti di arboricoltura tradizionale	5-14	
Impianti di arboricoltura a rapida rotazione (SRF)	18-25	
Quercio-carpineto planiziale	11	Pop. Matur o
Pioppeto tradizionale	18-20	Turno: 10 anni
Prato stabile	5	
Fustaie della Regione Veneto (valore medio)	6	
Foreste di latifoglie in zone temperate (dati IPCC)	7	Solo biomassa a epigea

Superfici esterne ad alta riflettanza – ombreggiamenti attraverso piantumazioni e sistemi a verde, elementi schermanti anche solari e fotovoltaici, superfici ad elevata riflettanza o a griglia aperta.

Tetti verdi o coperture ad alta riflettanza – coperture a verde estensivo o con elevata riflettanza.



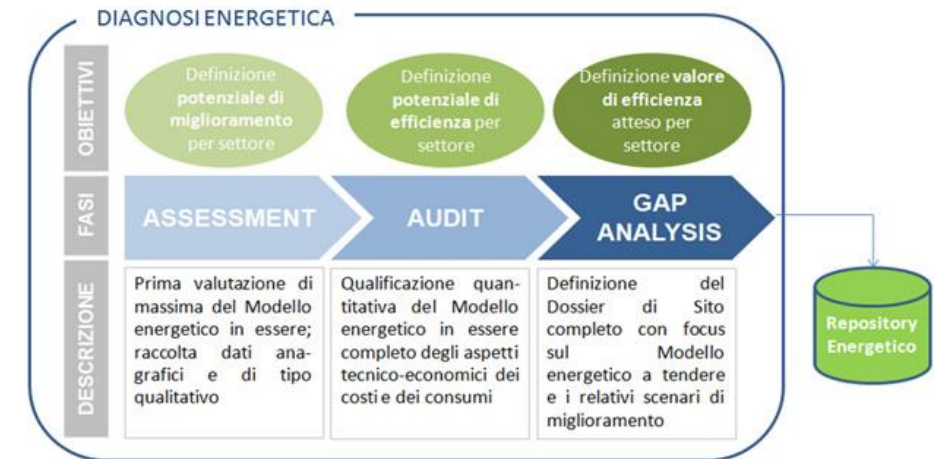
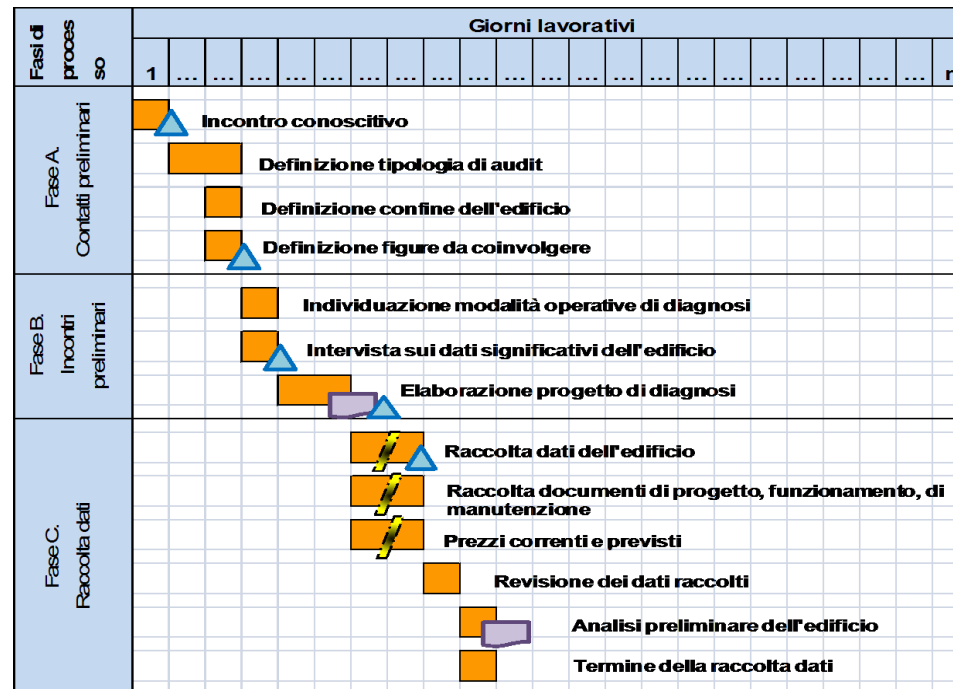
COOL ROOF BY POLYGLASS



Per le superfici esterne **pavimentate ad uso pedonale o ciclabile** (p. es. percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili etc) deve essere previsto l'uso di **materiali permeabili** (p. es. **materiali drenanti, superfici verdi, pavimentazioni con maglie aperte o elementi grigliati etc**) ed un **indice SRI (Solar Reflectance Index) di almeno 29**. Il medesimo obbligo si applica, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.) anche alle strade carrabili e ai parcheggi negli ambiti di protezione ambientale (es. parchi e aree protette) e pertinenti a bassa intensità di traffico

2.3.1 Diagnosi energetica

- **Verifica:** per dimostrare la conformità al presente criterio, il progettista deve presentare, per i casi ivi previsti:
- una diagnosi energetica redatta in base alle norme UNI CEI EN 16247, da un soggetto certificato secondo la norma UNI CEI 11339 o UNI CEI 11352 da un organismo di valutazione della conformità, che contenga una valutazione della prestazione energetica dell'edificio-impianto e delle azioni da intraprendere per la riduzione del fabbisogno energetico, conformemente alla normativa tecnica vigente
- l'APE, conformemente alla normativa tecnica vigente(12)



Esperti in Gestione dell'energia (EGE)

Norma di riferimento: (UNI CEI 11339)

Presenza di una certificazione: SI su schemi ACCREDIA

EGE Settore Civile (comprende anche terziario e PA) EGE Settore Industriale (comprende il settore trasporti)

Società che forniscono Servizi Energetici (ESCO)

Norma di riferimento: (UNI CEI 11352)

Presenza di una certificazione: SI su schemi ACCREDIA

2.3.4 Risparmio Idrico



la raccolta delle acque piovane per uso irriguo e/o per gli scarichi sanitari, attuata con impianti realizzati secondo la norma UNI/TS 11445 l'impiego di sistemi di riduzione di flusso, di controllo di portata, di controllo della temperatura dell'acqua;

l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.



2.3.5.5 Emissioni dei materiali

- Ogni materiale elencato di seguito deve rispettare i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:
- pitture e vernici;
- tessili per pavimentazioni e rivestimenti; laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili; pavimentazioni e rivestimenti in legno;
- altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi); adesivi e sigillanti;
- pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso).

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene, Tricloroetilene (trielina), di-2-etil-esil-ftalato (DEHP), Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali (22)	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

INQUINAMENTO INDOOR

VOC (volatile organic compounds, composti organici volatili). Sono composti chimici di vario genere caratterizzati dalla volatilità, cioè dalla capacità di evaporare facilmente nell'aria a temperatura ambiente. Sono presenti in molti prodotti di uso quotidiano e nei materiali da costruzione. I Composti Organici Volatili comprendono tra gli altri i prodotti delle industrie chimiche, i solventi, gli alcoli e anche la benzina, essi contribuiscono all'insorgenza della Sindrome da Edificio Malato, alla Multiple Chemical Sensitivity, Building Related Illness.



EVERY TIN OF ENVIROLITE IS CLEARLY MARKED, INDICATING ITS VOC CONTENT *VOCs theoretically determined



Less than 1 gram of VOCs (per litre)



More than 1 gram but less than 3 grams of VOCs (per litre)



More than 3 grams but less than 30 grams of VOCs (per litre)



More than 30 grams but less than 80 grams of VOCs (per litre)

2.3.5.5 Emissioni dei materiali

- **Verifica:** il progettista deve specificare le informazioni sull'emissività dei prodotti scelti per rispondere al criterio e prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato. La determinazione delle emissioni deve avvenire in conformità alla CEN/TS 16516 o UNI EN ISO 16000-9 o norme equivalenti.
- Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.



Composti Organici Volatili (VOC) Che cosa sono

DLgs152/2006, vengono definiti (COV) o più comunemente VOC (dall'inglese Volatile Organic Compounds) qualsiasi composto organico che abbia a 293,15 K (20 °C) una pressione di vapore di 0,01 KPa superiore

COMPOSTI ORGANICI VOLATILI (COV) PIÙ COMUNI E SORGENTI INDOOR

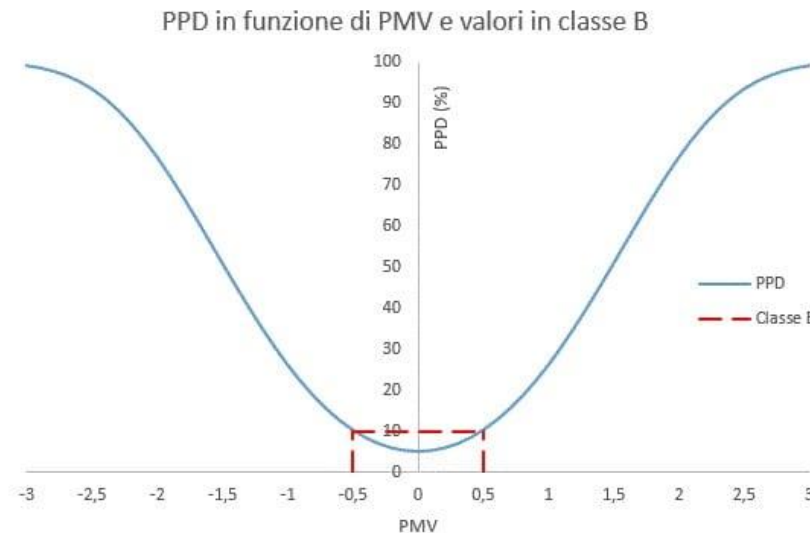
Classi di composti	Principali sostanze	Principale fonte indoor
Idrocarburi alifatici	Propano Butano Esano Limonene	Combustibili, detersivi, propellenti ad aerosol, refrigeranti, basi di profumi, aromatizzanti
Idrocarburi alogenati	Cloroformio Cloruro di metilene Pentaclorofenolo	Propellenti ad aerosol, pesticidi, refrigeranti, sgrassatori
Idrocarburi aromatici	Benzene Toluene Xilene	Vernici, pitture, colle, smalti, lacche, detersivi
Alcoli	Alcool etilico Alcool metilico	Detersivi per finestre, vernici, diluenti, adesivi, cosmetici
Aldeidi	Formaldeide Acetaldeide	Fungicidi, isolanti, germicidi, resine, disinfettanti, arredi a base di truciolato

www.salute.gov.it

2.3.5.7 COMFORT TERMO-IGROMETRICO

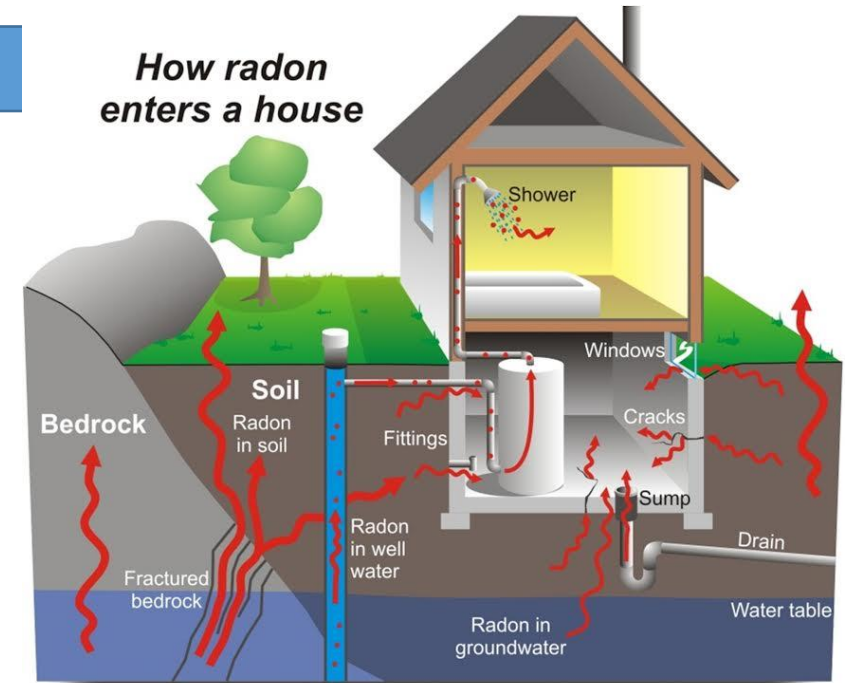
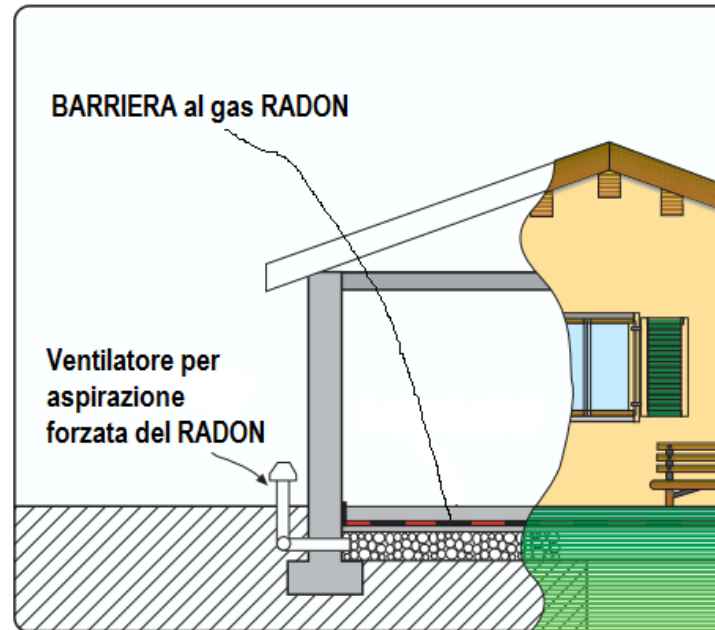
- Al fine di assicurare le condizioni ottimali di benessere termo- igrometrico e di qualità dell'aria interna bisogna garantire condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma ISO 7730:2005 in termini di PMV (Voto medio previsto) e di PPD (Percentuale prevista di in- soddisfatti). Inoltre bisogna garantire la conformità ai requisiti previsti nella norma UNI EN 13788 ai sensi del decreto ministeriale 26 giugno 2015 anche in riferimento a tutti i ponti termici sia per edifici nuovi che per edifici esistenti.
- Verifica:** per dimostrare la conformità al presente criterio il progettista deve presentare **una relazione di calcolo** in cui si dimostri che la progettazione del sistema edificio-impianto è avvenuta tenendo conto di tutti i parametri che influenzano il comfort e che ha raggiunto almeno i valori di PMV e PPD richiesti **per ottenere la classe B secondo la norma ISO 7730:2005**. Tale relazione deve inoltre includere una descrizione delle caratteristiche progettuali volte a rispondere ai requisiti sui ponti termici.

Classe B ISO 7730 2005



2.3.5.8 Radon

- Nel caso che l'area di progetto sia caratterizzata da un rischio di esposizione al gas Radon secondo la mappatura regionale, devono essere adottate strategie progettuali e tecniche costruttive atte a **controllare la migrazione di Radon negli ambienti confinati e deve essere previsto un sistema di misurazione e avviso automatico della concentrazione di Radon all'interno degli edifici.** Il progettista deve verificare che i componenti utilizzati abbiano documentazione specifica in merito alla eventuale mitigazione di radon negli ambienti interni.



LCA LIFE CYCLE ASSESSMENT

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.

Le 4 fasi che compongono il Life Cycle Assessment

Life Cycle Assessment (in italiano "valutazione del ciclo di vita", conosciuto anche con la sigla **LCA**)

è un metodo che valuta un insieme di interazioni che un [prodotto](#) o un [servizio](#) ha con l'[ambiente](#) e l'impatto ambientale (positivo o negativo) che scaturisce da tali interazioni.

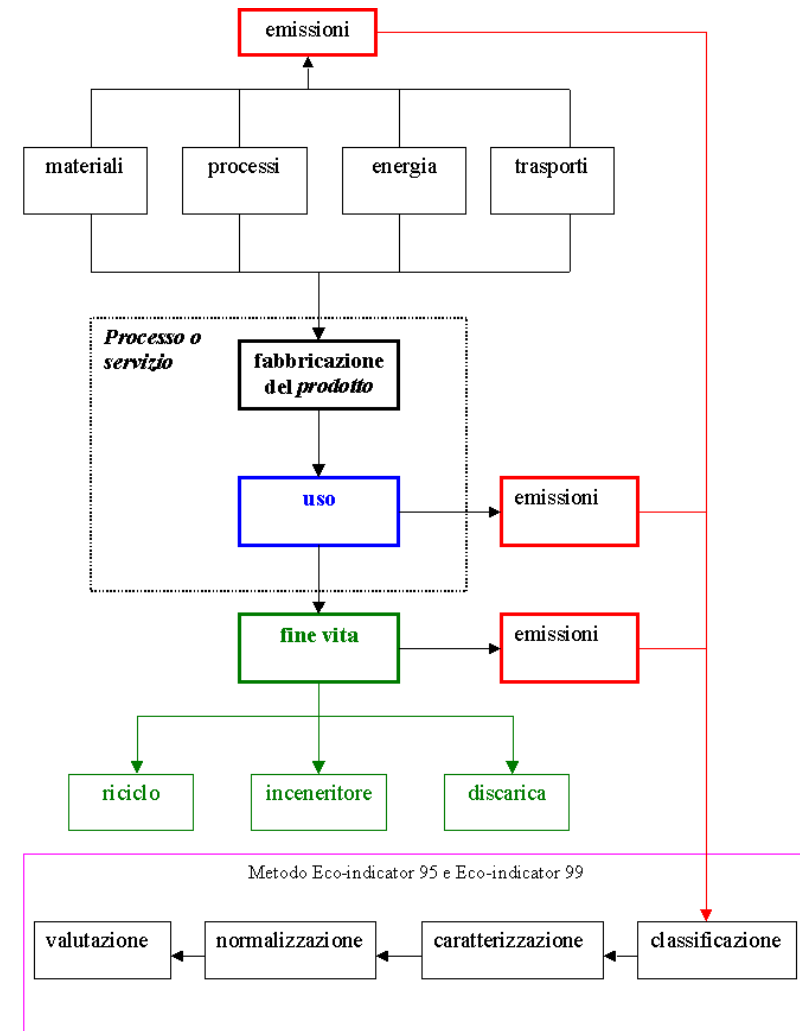
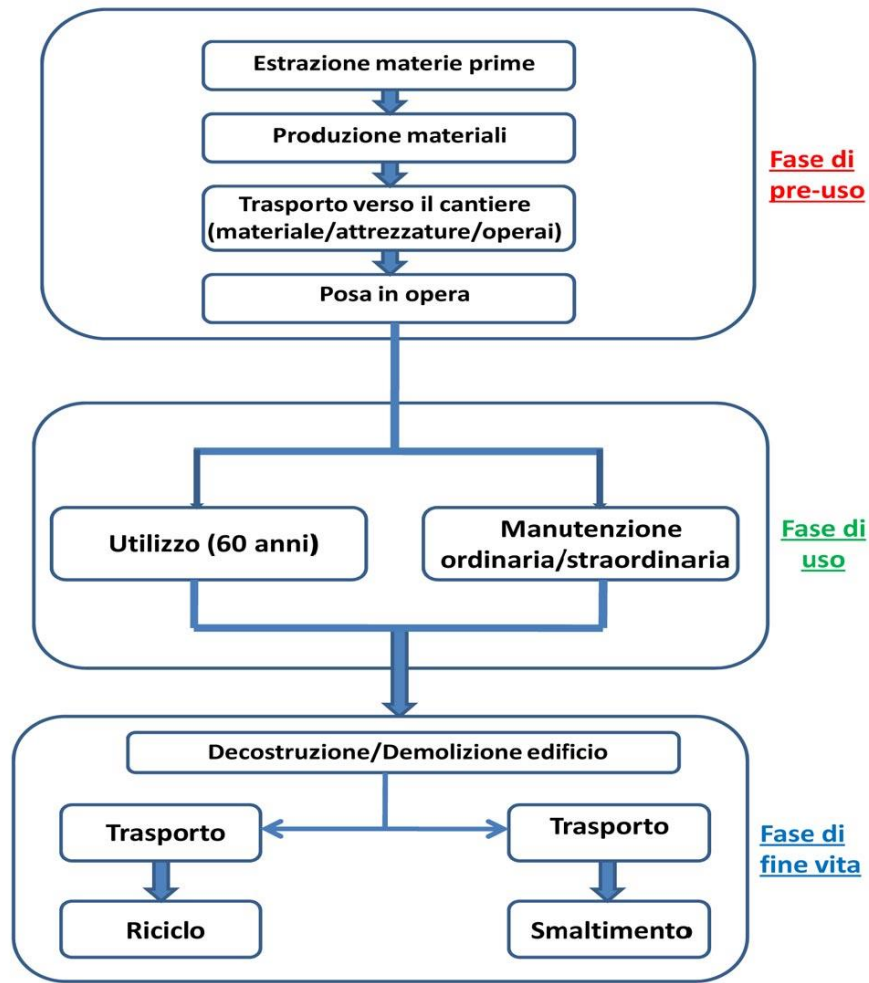
Nella sua forma più completa, il Life Cycle Assessment considera l'intero [ciclo di vita](#), includendo quindi le fasi di produzione (quindi anche [estrazione](#) e lavorazione delle [materie prime](#)),

CORE CONCEPTS GPP

□ L'Analisi del ciclo di vita LCA (Life Cycle Assessment):
significato, strumenti, standard ISO - I parte - II parte

Metodologia per valutare l'impatto ambientale e il consumo di risorse in tutte le fasi del ciclo di vita di prodotti, servizi e lavori





LCA EDIFICIO

CORE CONCEPTS GPP LCC

□ Il ciclo di vita dei costi LCC (Life Cycle Costing)

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.

Il **costo del ciclo di vita** di un [sistema complesso](#) è la somma dei costi complessivi di progettazione, costruzione, installazione, avviamento, gestione, dismissione del sistema in questione, nel rispetto del vincolo di [sostenibilità](#).

Le considerazioni analitiche legate alla valutazione del costo del ciclo di vita, nei [sistemi industriali](#), sono alla base della maggior parte delle decisioni di investimento.

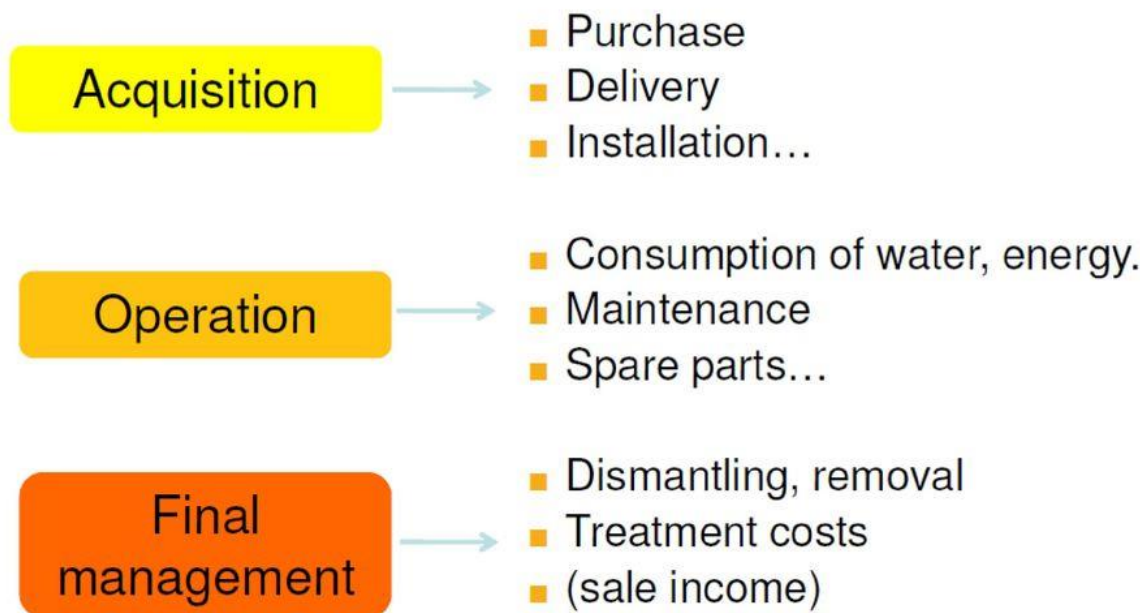
.

Normativa Life Cycle Costing - LCC

- ISO 15686-5:2008
- Life Cycle Costing - LCC
- Costo globale di un edificio o di parti di esso, nel suo ciclo di vita.
- Comprende i costi di pianificazione, di progettazione, d'acquisto, d'uso, di gestione e manutenzione e di dismissione, escluso l'eventuale valore residuo (positivo o negativo, ossia il valore che il bene possiede al termine della vita utile)
- Il concetto di costo globale può essere applicato:
 - a singoli elementi costruttivi (per la scelta tra soluzioni alternative)
 - a interi progetti alternativi

LCC

Costi del ciclo di vita (LCC)



Fonte: Progetto SMART SPP – www.smart-spp.eu

2.4 - SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

- Il progettista deve compiere scelte tecniche di progetto,
- ai sensi del paragrafo 1.3 dell'allegato 1 del decreto ministeriale 26 giugno 2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici" contribuendo così anche al raggiungimento dell'obiettivo di riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi), nonché i prodotti contenenti materiali post-consumo o derivanti dal recupero degli scarti, dei materiali rivenienti dal disassemblaggio dei prodotti complessi e quelli derivanti dall'utilizzo del polverino da pneumatici fuori uso.
- specificare le informazioni ambientali dei prodotti scelti e fornire la documentazione tecnica che consenta di soddisfare tali criteri e deve inoltre prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza a tali criteri comuni tramite la documentazione indicata nella verifica di ogni criterio. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel capitolato. Ove nei singoli criteri si citano materie provenienti da riciclo, recupero, o sottoprodotti o terre e rocce da scavo si fa riferimento alle definizioni previste dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale
- **Riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi**
- **Specificare le informazioni ambientali dei prodotti scelti e fornire la documentazione tecnica**
- Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel capitolato

Materia recuperata o riciclata

- Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere **pari ad almeno il 15% in peso** valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali. Per le diverse categorie di materiali e componenti edilizi valgono in sostituzione, qualora specificate, le percentuali contenute nel capitolo 2.4.2. Il suddetto requisito può essere derogato quando il componente impiegato rientri contemporaneamente nei due casi sotto riportati:

- abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (p. es membrane per impermeabilizzazione);

- sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

Verifica:

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

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

una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una **dichiarazione ambientale autodichiarata**, conforme alla norma ISO 14021.

Materia prima riciclata nei materiali per almeno il 15% sul peso di tutti i materiali

almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali

Verifica



ETICHETTE AMBIENTALI

- **Tipo I** (norma ISO 14024)
 - Etichette basate sul sistema multi-criteria che considera l'intero **ciclo di vita** (LCA)

- **Tipo II Auto-dichiarazione del produttore** (norma ISO 14021)
 - Strumento d'informazione che contiene dati forniti dal produttore, importatore o distributore del prodotto ad esempio su: biodegradabilità, riciclabilità, atossicità dei trattamenti

- **Tipo III** (norma ISO 14025)
 - La Dichiarazioni Ambientali di Prodotto DAP o EPD forniscono informazioni di tipo quantitativo sulle performance ambientali del prodotto considerando l'intero **ciclo di vita** (LCA)

ETICHETTE AMBIENTALI



ISO 14024

ISO 14021

ISO 14025

	Tipo I Esempi:   	Tipo II Esempi:  	Tipo III Esempi: 
Caratteristiche	Multi-criteri <u>valutativa</u> , riferimento al ciclo di vita	<u>Singolo criterio</u> descrittivo o valutativo su singola fase	Multi-criteri <u>descrittiva</u> , riferimento al ciclo di vita
Scopo	<u>Selezione</u>	<u>Informazione</u>	Informazione, <u>comparazione</u>
Verifica indipendente	<u>Sì</u>	<u>No</u>	<u>Sì</u>
Tipo di prodotto	Prodotti e servizi di consumo	Prodotti e servizi di consumo	Prodotti e servizi anche lungo la filiera produttiva

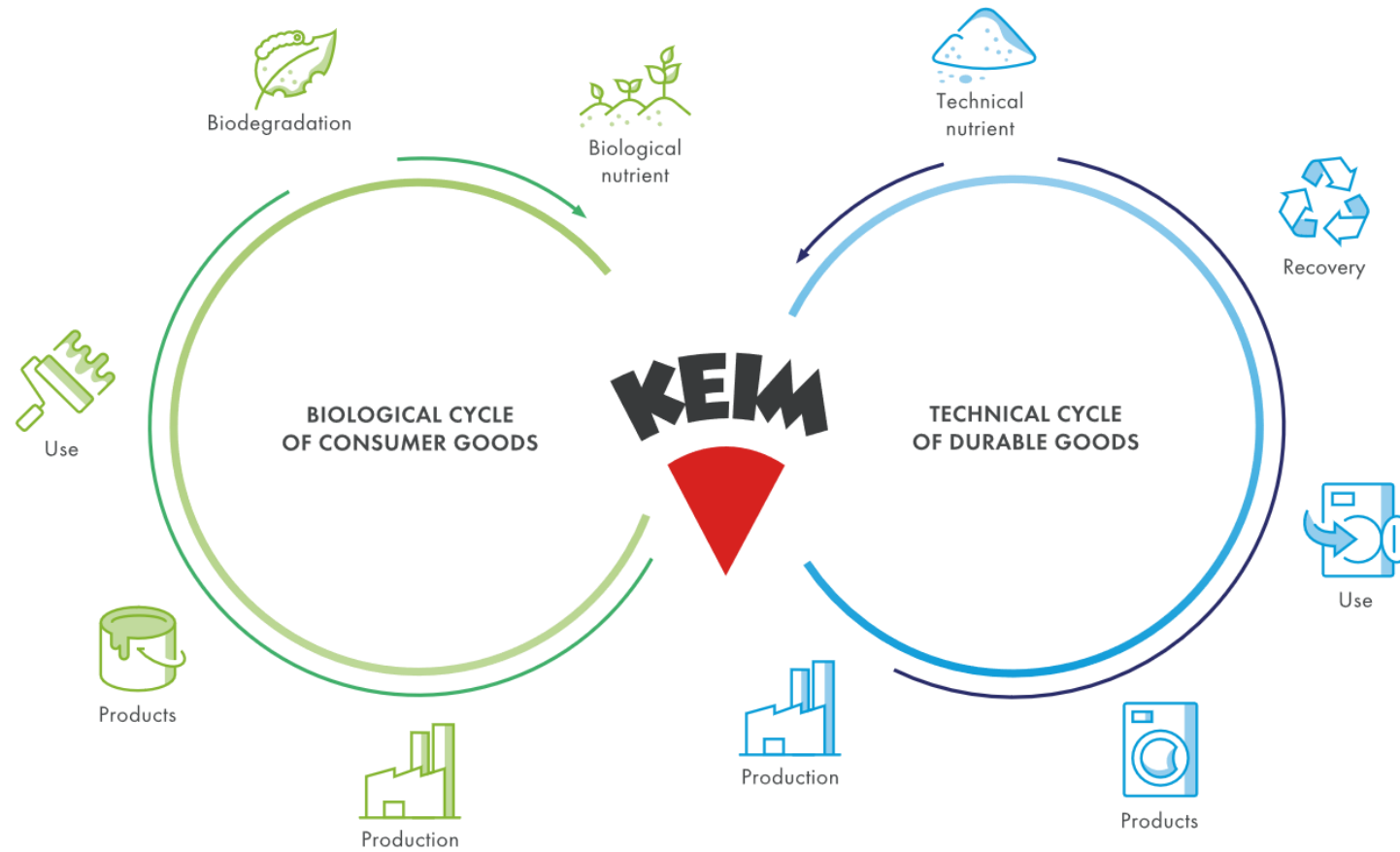


Cradle to Cradle – Sustainable construction

Cradle to Cradle: cos'è e come ottenere la certificazione

L'approccio Cradle to Cradle® è utilizzato nei processi industriali per la creazione di prodotti o servizi che abbiano un impatto positivo sull'uomo e l'ambiente. Tutto ciò nell'ottica di un'Economia Circolare che vede come fine ultimo l'eliminazione del concetto di rifiuto

Cradle to Cradle – Sustainable construction





Cradle to Cradle – Sustainable construction

WHAT DOES CRADLE TO CRADLE CERTIFIED® MEAN?

Cradle to Cradle Certified® is the world's most advanced, science-based standard for designing and making products today that enable a healthy, equitable, and sustainable tomorrow.

Independent third parties examine and assess the substances contained in all products. KEIM worked with the accredited assessor **EPEA – Part of Drees & Sommer** from Hamburg. The successful audit was confirmed by the non-profit **Cradle to Cradle Products Innovation Institute** (C2CPii).

The Cradle to Cradle Certified® certificate stands for a continuous improvement process and is an important step for us to a circular industry. Recertification is carried out every 2 years to avoid stagnation and to verify product and process optimisations.



Cradle to Cradle – Sustainable construction



CRADLE TO CRADLE CERTIFICATION

To obtain the Cradle to Cradle Certified® certificate, the products are assessed according to differing criteria in 5 comprehensive categories. In the process, the overall certification results from the criterion with the lowest score.

1. MATERIAL HEALTH
2. MATERIAL REUTILIZATION
3. RENEWABLE ENERGY
4. WATER STEWARDSHIP
5. SOCIAL FAIRNESS



Cradle to Cradle Certified® is a registered trademark of the Cradle to Cradle Products Innovation Institute (C2CPII).

https://keimfarben.de/webroot/keim/index.php?option=com_content&view=article&id=111:cradle-to-cradle-certification-2022&Itemid=111



Certification Number
5571

Standard Version
3.1

Lead Assessment Body
EPEA GmbH - Part of Drees & Sommer

Material Health
Assessment Body
EPEA GmbH - Part of Drees & Sommer

Effective Date
04 August 2022

Expiration Date
30 June 2024

KEIMFARBEN GmbH

has successfully achieved Cradle to Cradle Certified® Silver
for the product(s) under the name:

KEIM Interior Paint Systems

Biosil, Biosil-Export, Ecosil-ME, Fixativ, Grundierweiss, Innopro, Innostar, Innotop, Innotop-Grob, Intact, Mycal-Fix, Mycal-Top, Objektsilikatinnenfarbe, Optil, Optil-Grob, Quarzil, Quarzil-Grob, Spezial-Fixativ, Tisenza, Unica.

This certification is considered provisional pending completion of the manufacturing facility site visit, which was postponed due to global travel restrictions.

Christina Raab

President & CEO
Cradle to Cradle Products Innovation Institute

See the Cradle to Cradle Certified Product Registry at www.c2ccertified.org for additional details.
Use of the certification marks is subject to the terms and conditions of the C2CPI Certification Agreement and Trademark Use Guidelines.
Cradle to Cradle Certified is a registered trademark of the Cradle to Cradle Products Innovation Institute.

cradle to cradle
**products
innovation
institute**

07.05.22, 11:08

PDF.js viewer

Prestazioni ambientali

- Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:

- x per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere **utilizzati mezzi che rientrano**
- **almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato)⁴² ;**

Al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, etc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo:

- **-accantonamento in sito e successivo riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per una profondità di 60 cm, per la realizzazione di scarpate e aree verdi pubbliche e private;**
- **tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate** quando non sia possibile avviarli al recupero.
- eventuali aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.**

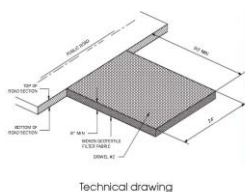
Al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee da eventuali impatti sono previste le seguenti **azioni a tutela delle acque superficiali e sotterranee:**

- **gli ambiti interessati dai fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone** devono essere recintati e protetti con apposite reti al fine di proteggerli da danni accidentali. Al fine di ridurre i rischi ambientali, **la relazione tecnica** deve contenere anche l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni. La relazione tecnica dovrà inoltre contenere:
- **-le misure adottate per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere;**
- **- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere** (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D);

GESTIONE AMBIENTALE CANTIERE

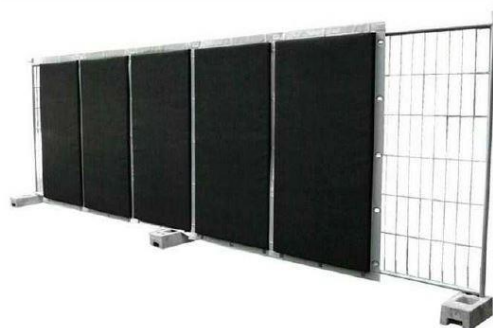


Construction entrance/exit



Technical drawing

Correct installation of entrance



- **le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere** e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, etc.);

- **le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni**, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare *gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica*;

- **le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere** e l'uso

delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;

- **le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi** anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;

le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato; - **le misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere**, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla

presenza umana; - **le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti**, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

LA GESTIONE DEI RIFIUTI

TOTALE RIFIUTI	TOTALE DEVIATI	% DEVIATI
4.938.795,00	4.803.314,25	97,26



CAM Edilizia e Protocolli Energetico-Ambientali (Rating System)

- I CAM Edilizia derivano dalla maggior parte dei principi contenuti nei protocolli Energetico-Ambientali (Rating System)

21-1-2016 GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA Serie generale - n. 16 Allegato I

Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione
ovvero
Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PANGPP)

CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER LA NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE DI EDIFICI E PER LA GESTIONE DEI CANTIERI DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE



USGBC VIDEO

<https://www.youtube.com/watch?v=kjyWI10xpHw>



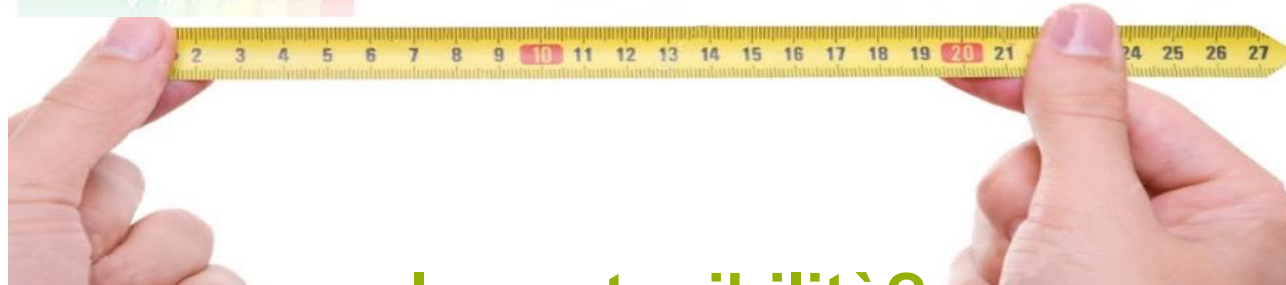
Gli indicatori della sostenibilità

Innovazione progettuale : la misura della sostenibilità

L'energia ha un'unità di misura...

180 kWh/mq anno

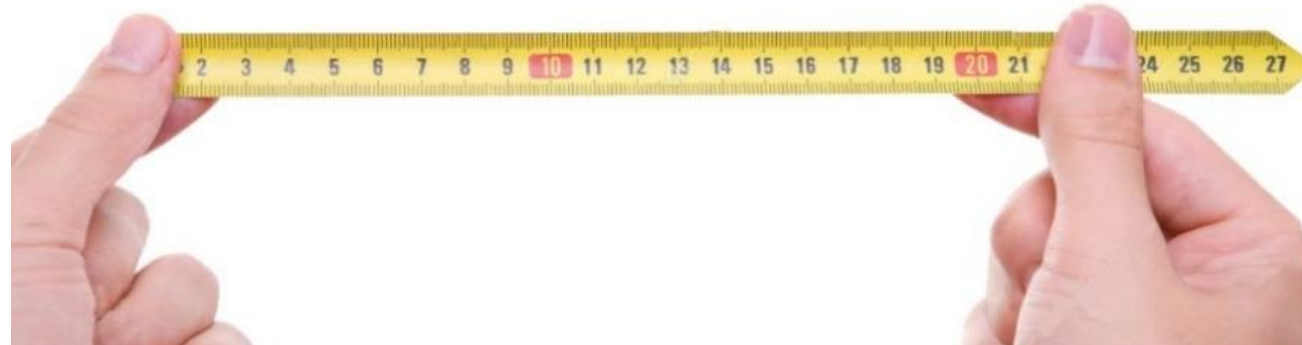
20 kWh/mq anno



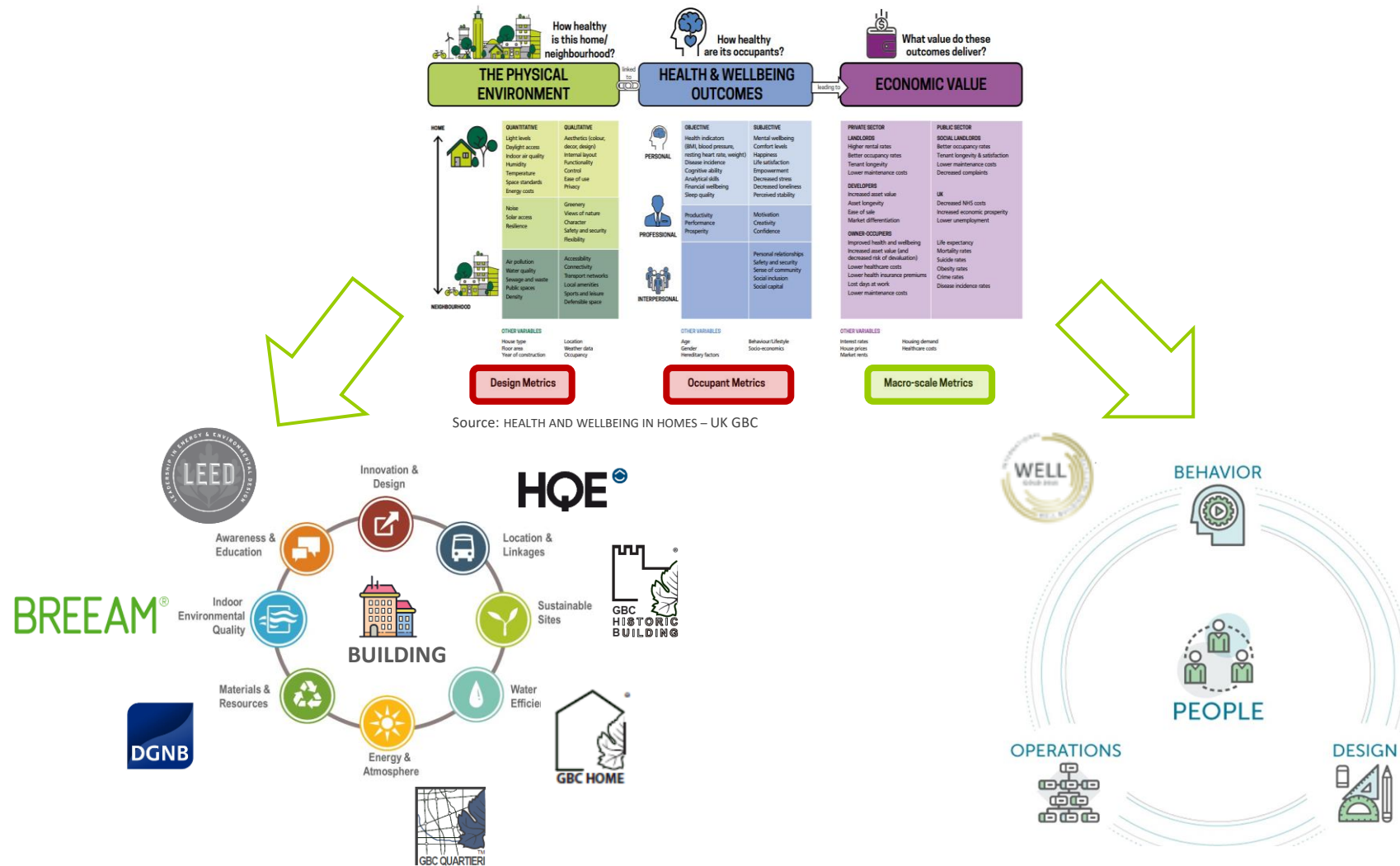
... e la sostenibilità?

Gli indicatori della sostenibilità

Innovazione progettuale : la misura della sostenibilità



La misura e il peso della salubrità e del comfort negli edifici sostenibili



Lo scenario internazionale – Il BREEAM (UK)

Informazioni generali:

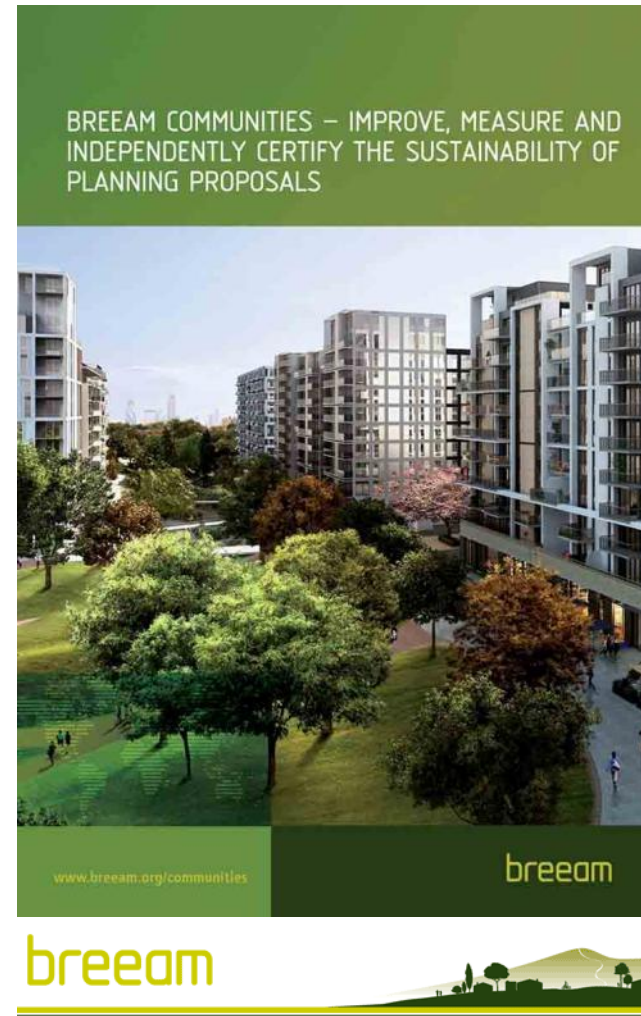
Nato nel 1990, il Building Research Establishment (BRE) ha autonomamente elaborato una griglia di valutazione, denominata Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM).

Finalità:

Valutazione del complessivo impatto ambientale degli edifici attraverso l'applicazione di specifici criteri di valutazione nelle tre macro aree della sostenibilità, della costruzione e della normativa.

Caratteristiche:

Il sistema di assegnazione del punteggio finale prevede cinque tipologie di certificazione che riflettono l'utilizzo di rigorosi parametri tecnici e di controllo qualità.



Lo scenario internazionale – DGNB (Germania)

Informazioni generali:

È il sistema di certificazione tedesco sviluppato dal GBC Germania.

Finalità:

Il sistema DGNB promuove l'ottenimento di un compendio bilanciato tra gli aspetti ecologici, economici e socio-culturali del progetto "edificio».

Caratteristiche:

Il sistema di punteggio è articolato su sei categorie:

- Qualità ambientale
- Qualità economica
- Qualità socio-culturale e funzionale
- Qualità tecnica
- Qualità di processo
- Qualità del sito.



LEED: Leadership in Energy and Environmental Design



Leadership in Energy and Environmental Design

A voluntary system
for certifying high-
performance,
sustainable buildings
and neighborhoods



LEED® Facts
Building size 12,000 square ft
Type of building
LEED for Core & Shell Development
Certification awarded July 27, 2006
Platinum
Sustainable Sites 13/15
Water Efficiency 5/5
Energy & Atmosphere 12/15
Materials & Resources 6/9
Indoor Environmental Quality 10/13
Innovation & Design 3/5
*Out of a possible 62 points



LEED® Facts
Building size 12,000 square ft
Type of building
LEED for Core & Shell Development
Certification awarded July 27, 2006
Platinum
Sustainable Sites 13/15
Water Efficiency 5/5
Energy & Atmosphere 12/15
Materials & Resources 6/9
Indoor Environmental Quality 10/13
Innovation & Design 3/5
*Out of a possible 62 points



LEED® Facts
Building size 12,000 square ft
Type of building
LEED for Core & Shell Development
Certification awarded July 27, 2006
Platinum
Sustainable Sites 13/15
Water Efficiency 5/5
Energy & Atmosphere 12/15
Materials & Resources 6/9
Indoor Environmental Quality 10/13
Innovation & Design 3/5
*Out of a possible 62 points



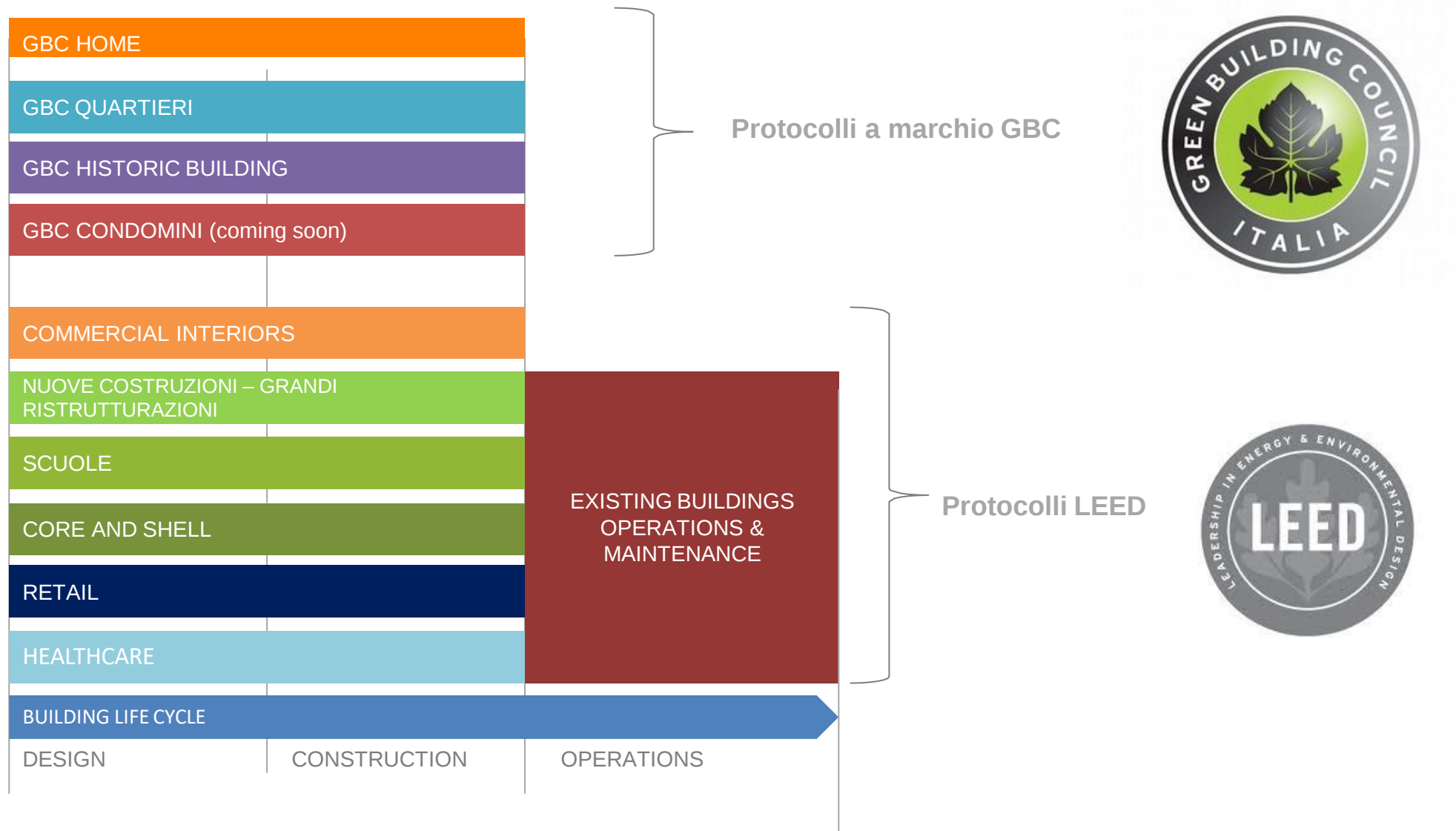
LEED v4

GBC-LEED®
sistema
volontario di
valutazione e
certificazione
della sostenibilità
degli edifici.

Il Valore per le Stazioni Appaltanti

- ▶ SISTEMATIZZARE I PROCESSI DI DEFINIZIONE DELLE DOCUMENTAZIONI DI GARA
- ▶ ESSERE CONFORMI A QUANTO RICHIESTO DALLE RECENTI NORMATIVE (Direttive europee su Energia, economia circolare, etc.; collegato ambientale; nuovo codice degli appalti; PANGPP; etc...)
- ▶ SUPPORTARE LA CULTURA INTERNAZIONALE ED EUROPEA DI RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE E FOCALIZZARE SUI PROCESSI DI MONITORING (focus su LCA; LCC; Prestazioni)
- ▶ RAZIONALIZZARE LA SPESA PUBBLICA E MIGLIORARE L'ALLOCAZIONE DELLE RISORSE
- ▶ POSTICIPARE NUOVI ACQUISTI; FACILITARE IL RECUPERO DEL PRODOTTO FINALE A FINE VITA; FACILITARE; IL REIMPIEGO NEI CICLI ECONOMICO-PRODUTTIVI; PROMUOVERE LA TRASFORMAZIONE DEI RIFIUTI IN RISORSA.
- ▶ FORNIRE L'OPPORTUNITÀ AI PARTECIPANTI DI RIFERIRSI A PRASSI INTERNAZIONALI (medesimi linguaggi utilizzati a livello internazionale)
- ▶ MAGGIORE TRASPARENZA: introdurre processi di definizione del valore degli asset e rendicontazione
- ▶ MAGGIORE SOLIDITÀ: analisi e controllo della toality dei processi (progettazione, realizzazione, gestione) su protocolli internazionalmente validati
- ▶ MINORE RISCHIO: mediante verifica terza

I PROTOCOLLI DI CERTIFICAZIONE LEED / GBC

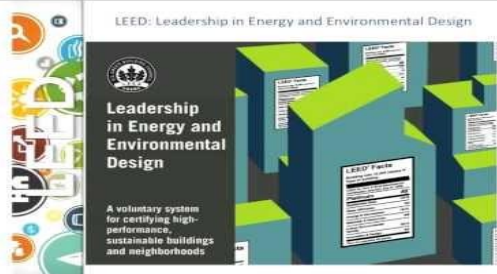






147 COUNTRIES & TERRITORIES
AROUND THE WORLD





VIDEO I numeri di LEED

<https://www.youtube.com/watch?v=RHKUVr6iCqg>

Per questo lavoriamo per la trasformazione di un mercato delle costruzioni **più trasparente**, dove siano chiare le prestazioni e le caratteristiche di ogni edificio.



Sappiamo le caratteristiche dell'acqua che beviamo...

...ma quali sono le caratteristiche dell'edificio in cui viviamo?

LEED Certification Activity
32,761 LEED certified activities
4.832 B LEED certified sq ft



450.000.000 mq.certificati

PORTA NUOVA VARESINE HIGH RISE COMMERCIAL

MILANO



LEED® CS v.2.0

LEED® Obiettivi

PORTA NUOVA VARESINE
HIGH RISE COMMERCIAL
LEED® CS v.2.0

PUNTEGGIO

100.0 30*

Sostenibilità del sito	10/10
Qualità dell'acqua	4/5
Energie e atmosfera	9/10
Materiali e risorse	9/10
Qualità ambientale interna	9/10
Processo della costruzione	9/10

Versione 1.0.0.0



LEED® Obiettivi

PORTA NUOVA PIAZZA
CIRCOLARE GARIBOLDI
LEED® CS v.2.0

PUNTEGGIO

100.0 30*

Sostenibilità del sito	10/10
Qualità dell'acqua	4/5
Energie e atmosfera	9/10
Materiali e risorse	9/10
Qualità ambientale interna	9/10
Processo della costruzione	9/10

Versione 1.0.0.0

PORTA NUOVA ISOLA BUILDING D & E

MILANO



LEED® NC v.2.0

LEED® Obiettivi

PORTA NUOVA ISOLA
BUILDING D & E
LEED® NC v.2.0

PUNTEGGIO

100.0 40*

Sostenibilità del sito	10/10
Qualità dell'acqua	4/5
Energie e atmosfera	9/10

GBC ITALIA presenta



CÀ FOSCARI

SEDE CENTRALE

VENEZIA



LEED® EB:OM v2009

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Comittenza del progetto	Università Cà Foscari
Consulenza LEED	Habitech - Distretto Tecnologico Trentino
Anno di registrazione	2012
Data di certificazione	17/06/2013

LEED® Prestazioni

CÀ FOSCARI
SEDE CENTRALE

LEED® EB:OM v2009

Certificazione ottenuta nel 2013

livello CERTIFIED

PUNTEGGIO CERTIFIED 47*

Sostenibilità del Sito	15/26
Gestione delle Acque	4/14
Energia e Atmosfera	20/35
Materiali e Risorse	2/10
Qualità ambientale Interna	0/15
Innovazione nella Progettazione	4/6
Priorità Regionale	2/4

* massimo punteggio: 110 punti



LEED-EB:OM v2009
ID: 1000026395
Cert. 17.06.2013

Dorsoduro 3246, 30123
Venezia (VE)
Italia
[Mappa](#)

LEED
CERTIFIED
2013

sup. lorda
11.052 m²

Sede Centrale Ca Foscari

Punteggio

Certified 47 / 110

SOSTENIBILITÀ DEL SITO

15 / 26



GESTIONE DELLE ACQUE

4 / 14



ENERGIA E ATMOSFERA

20 / 35



MATERIALI E RISORSE

2 / 10



QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA

0 / 15



INNOVAZIONE NELLA PROGETTAZIONE

4 / 6



PRIORITÀ REGIONALI

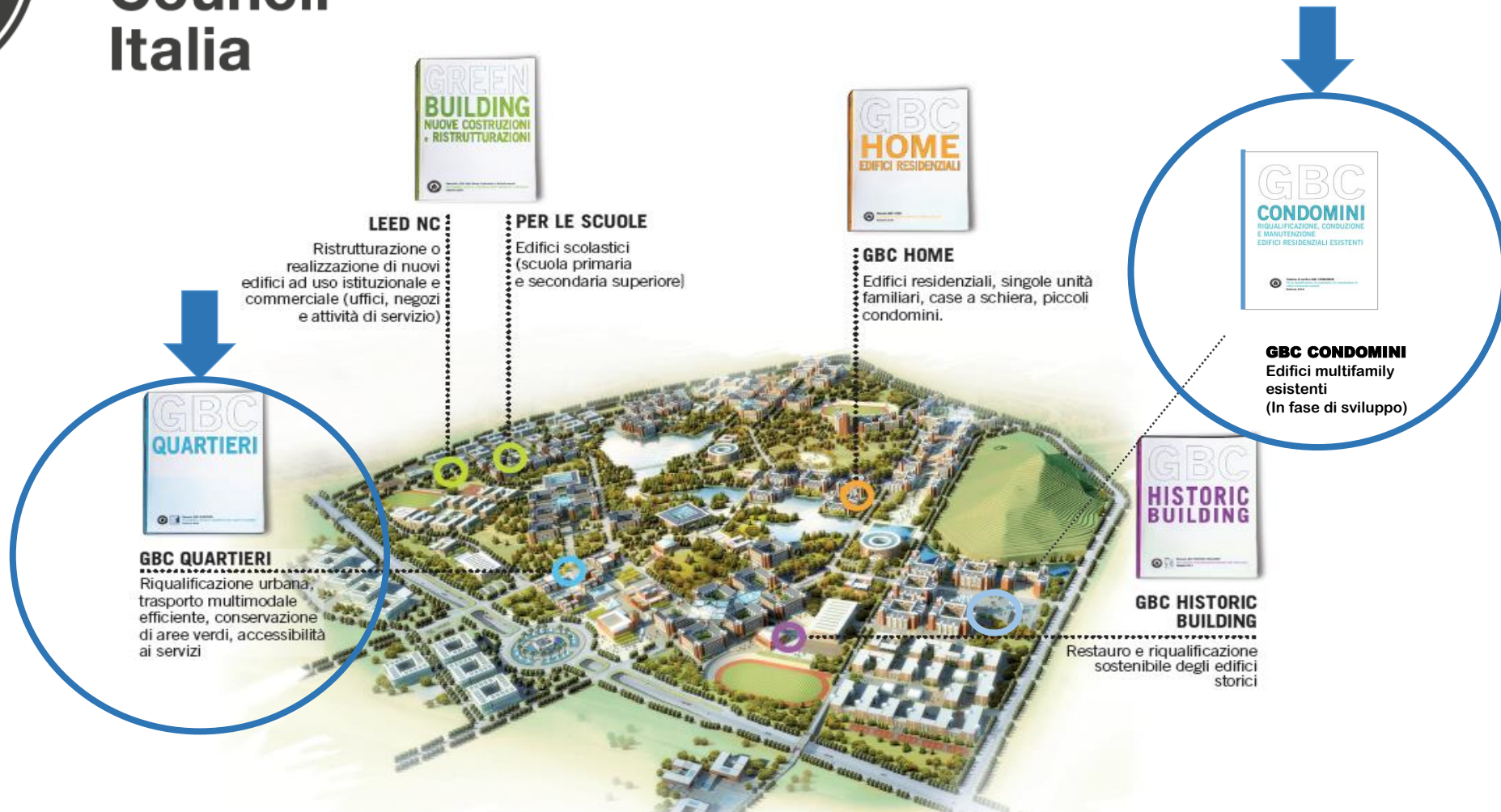
2 / 4



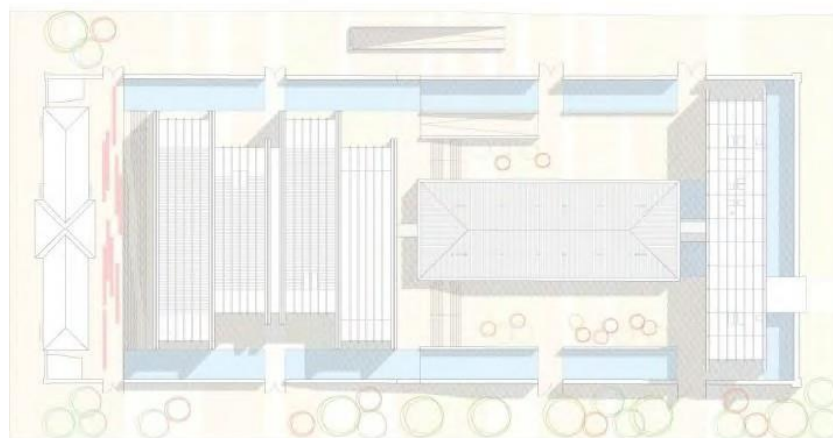


Green Building Council Italia

Una risposta : I protocolli energetico ambientali di GBC Italia



MEIS MUSEO NAZIONALE DELL'EBRAIS MO ITALIANO E DELLA SHOA', FERRARA



Grazie per l'attenzione

- **Arch.Andrea Valentini**
- *info @valentiniarchitetture.com*

