



REGIONE DEL VENETO

Veneto
Acquisti
Verdi



Il nuovo GPP regionale e i C.A.M.

Il CAM «Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi»

DM 23 giugno 2022, n. 256



Arch. Dana Vocino



OBIETTIVI DEL CAM EDILIZIA

1. **efficienza energetica degli edifici** (nzeb, edifici a energia quasi zero) e uso di energie rinnovabili per la **riduzione delle emissioni climalteranti**
2. **adattamento ai cambiamenti climatici**
3. **efficienza idrica**, riciclo e riutilizzo delle acque meteoriche
4. **efficienza nell'impiego delle risorse** (materiali derivanti da riciclo, riuso, recupero e riciclabili a fine vita, componenti edilizi disassemblabili e riciclabili a fine vita)
5. eliminazione **sostanze chimiche pericolose** dai materiali da costruzione; riduzione/eliminazione **rifiuti da costruzione e demolizione (C&D)**; riduzione /eliminazione **emissioni inquinanti e reflui** lungo tutto il ciclo di vita dell'edificio
6. riduzione/eliminazione impatti sulla **biodiversità**
7. **qualità urbana, qualità ambientale interna, comfort, salute**

OBIETTIVI DEL CAM EDILIZIA

Per la **costruzione e l'uso** degli edifici nell'UE:

- si utilizza circa la metà dei materiali estratti
- si consuma il 40% dell'energia
- si consuma un terzo dell'acqua
- genera circa un terzo di tutti i rifiuti
- produce il 36% della CO₂

DG Clima https://ec.europa.eu/clima/about-us/mission_en

Agenzia Europea Ambiente EEA <http://www.eea.europa.eu/themes/climate>



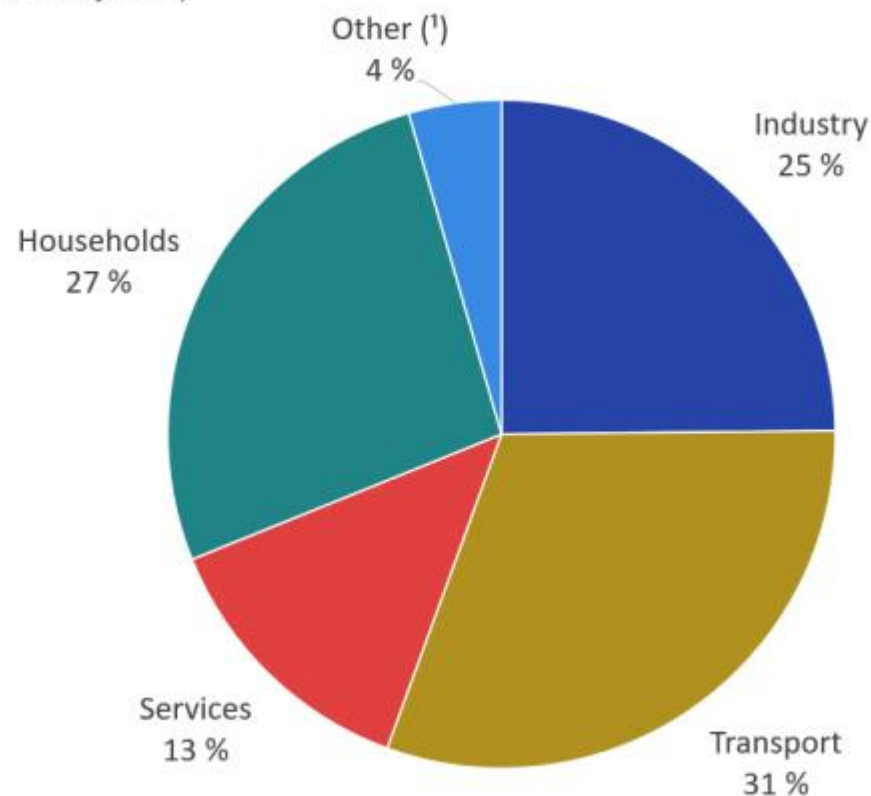
OBIETTIVI DEL CAM EDILIZIA

Energia consumata in UE

dagli edifici per riscaldamento/
raffrescamento/
illuminazione:

40% del totale
(abitazioni e servizi)

Final energy consumption by sector, EU, 2022
(% of total, based on terajoules)



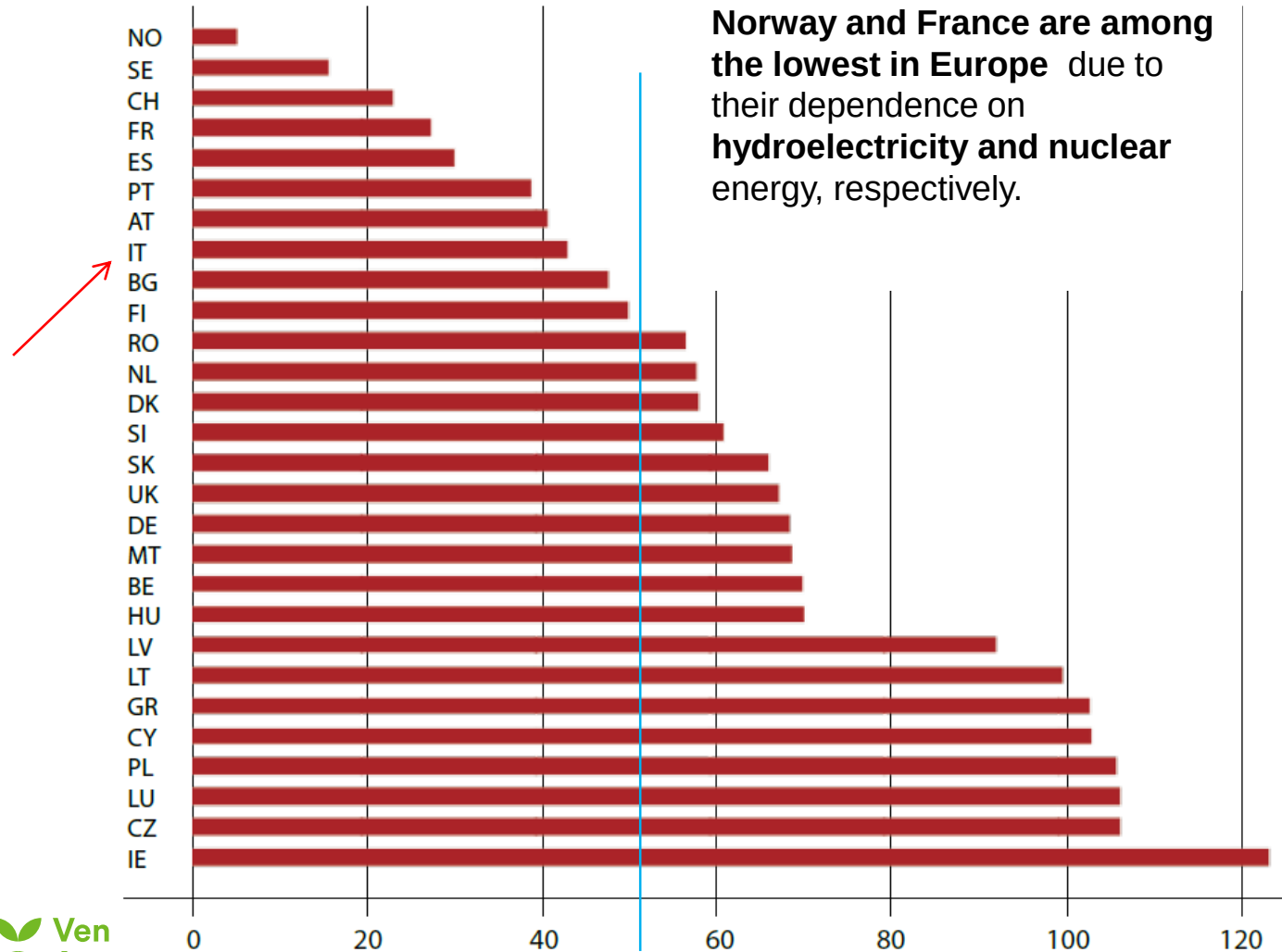
(*) International aviation and maritime bunkers are excluded from category Final energy consumption for transport.
Source: Eurostat (online data code: nrg_bal_s)

eurostat 

OBIETTIVI DEL CAM EDILIZIA

Figure 1C2 – CO₂ emission per useful floor area

Source: BPiE survey, Eurostat database

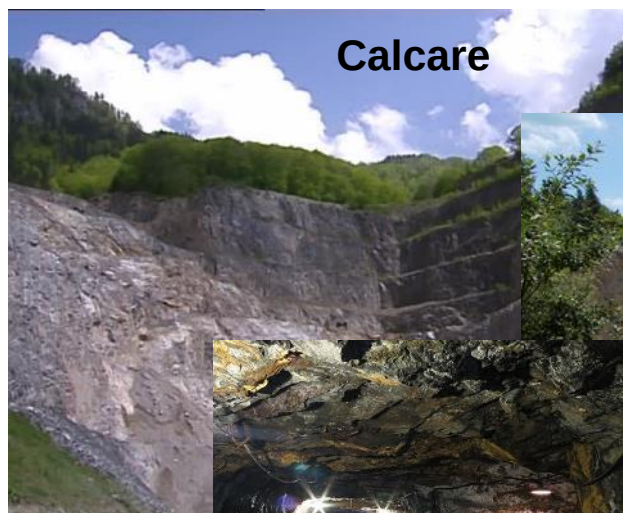


Emissioni di CO₂ in UE
per costruzione e uso degli edifici

Le emissioni medie per mq di edificio in UE è
54 kgCO₂/m²

OBIETTIVI DEL CAM EDILIZIA

Consumo di risorse naturali non rinnovabili
3 miliardi di tonn/anno in UE



Calcare



Pietre
naturali



Ferro e altri minerali



Pozzolana



sabbie



argille

OBIETTIVI DEL CAM EDILIZIA

Produzione dei materiali da costruzione: emissioni in atmosfera, nelle acque, sul suolo in UE

- ✓ 83% del biossido di zolfo (SO_2)
- ✓ 34% degli ossidi di azoto (NO_x)
- ✓ 43% delle polveri
- ✓ 55% dei composti organici volatili (COV)
- ✓ emissioni nelle acque e nel suolo
- ✓ produzione di rifiuti
- ✓ consumo di energia

Direttiva 1/2008 e 75/2010 Integrated pollution prevention and control (IPPC)



OBIETTIVI DEL CAM EDILIZIA

Produzione di rifiuti in UE

450 milioni di tonn/anno di rifiuti da C&D



OBIETTIVI DEL CAM EDILIZIA

Trasporti

Il settore dei trasporti, contando anche le emissioni dovute ai trasporti aerei e marittimi internazionali, è responsabile del **24% del totale delle emissioni di gas serra nell'UE**



OBIETTIVI DEL CAM EDILIZIA

INDUSTRIA EDILIZIA CONVENZIONALE

PRODUZIONE
MATERIALI E
COSTRUZIONE

MATERIE PRIME



3 miliardi di tonn/anno

PRODUZIONE /
ECODESIGN



Emissioni, cons. energ.,
rifiuti

TRASPORTO



Emissioni, cons. energ.

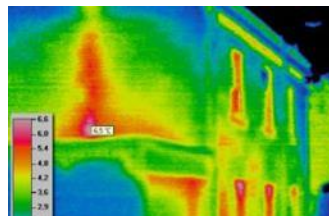
CANTIERE



Consumo di risorse,
emissioni, cons. energ.,
rifiuti

USO E
RISTRUTTURAZIONI

40% del consumo
di energia in
Europa è dovuto al
riscaldamento e
illuminazione



CONSUMO DI RISORSE

MANUTENZIONI/
RISTRUTTURAZIONI



Consumo di risorse,
emissioni, cons. energ.,
rifiuti

FINE VITA



DISCARICA

450 milioni di tonn/anno di
rifiuti da C&D in Europa



DEMOLIZIONE

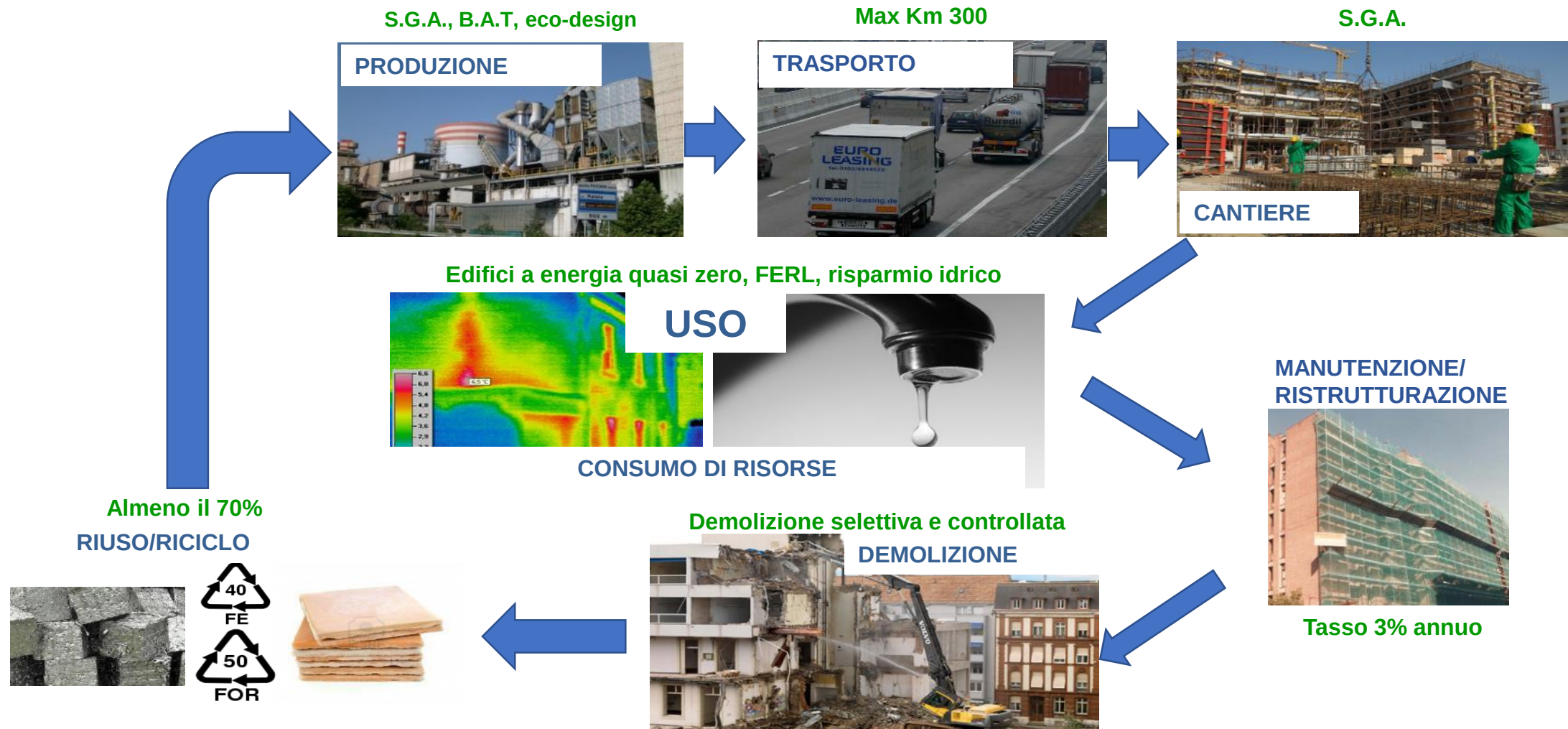
Rifiuti

Il nuovo GPP regionale e i C.A.M.



OBIETTIVI DEL CAM EDILIZIA

INDUSTRIA EDILIZIA «A BASSO IMPATTO AMBIENTALE E CIRCOLARE»



OBIETTIVI DEL CAM EDILIZIA ED ECONOMIA CIRCOLARE

PIANO DI AZIONE PER L'ECONOMIA CIRCOLARE - OBIETTIVI UE entro il 2030

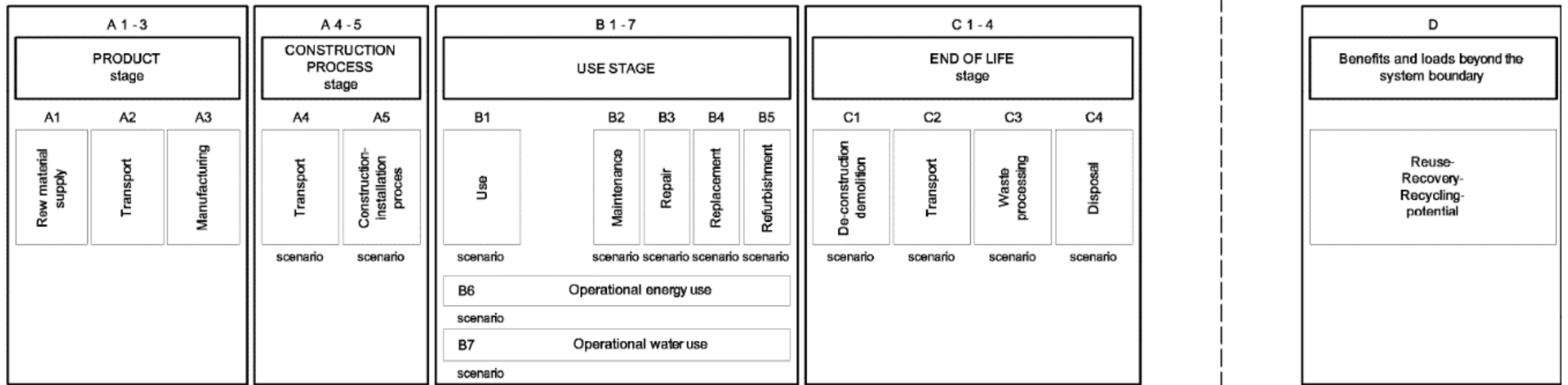


- **riciclaggio** del 65% dei rifiuti urbani e del 75% dei rifiuti da imballaggio;
- riduzione del ricorso alla discarica a un massimo del 10% dei rifiuti urbani e divieto di conferimento in discarica dei rifiuti raccolti in modo differenziato;
- Incentivi per il **riutilizzo**;
- Incentivi per **promuovere la simbiosi industriale** - trasformando il sottoprodotto di un settore in materia prima di un altro settore;
- incentivi economici per i produttori per progettare (**eco-design**) e mettere sul mercato **prodotti più ecologici**

OBIETTIVI DEL CAM EDILIZIA: ANALISI DEL CICLO DI VITA DELL'EDIFICIO

UNI EN 15978:2011

Sostenibilità delle costruzioni - Valutazione della prestazione ambientale degli edifici



...per progettare riducendo il consumo di risorse (energia, materia, acqua) e gli impatti ambientali.

IL PRINCIPIO DNSH E IL CAM EDILIZIA

REGOLAMENTO (UE) 2020/852 «Istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili»

Articolo 9 - Obiettivi ambientali

I 6 obiettivi ambientali:

1. mitigazione dei cambiamenti climatici
2. adattamento ai cambiamenti climatici
3. uso sostenibile o 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



IL PRINCIPIO DNSH E IL CAM EDILIZIA

6 obiettivi ambientali	CAM Edilizia, DM 23-6-2022, n. 256
Mitigazione climatica	SPECIFICHE TECNICHE OBBLIGATORIE 2.3.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico 2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale 2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica 2.5.7 Isolanti termici ed acustici 2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile 2.3.7 Approvvigionamento energetico 2.4.1 Diagnosi energetica 2.4.2 Prestazione energetica 2.4.3 Impianti di illuminazione per interni 2.4.9 Tenuta all'aria 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere 3.1.2 Macchine operatrici SPECIFICHE TECNICHE PREMIANTI 3.2.5 Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione 3.2.9 Utilizzo di materiali e prodotti da costruzione prodotti in impianti appartenenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS (Emission Trading System) 4.3.3 Prestazione energetica migliorativa 4.3.6 Sistema di automazione, controllo e monitoraggio dell'edificio 4.3.7 Protocollo di misura e verifica dei risparmi energetici

La conformità di un progetto di lavori pubblici al CAM edilizia è considerato un mezzo di prova del rispetto del principio DNSH, in quanto le specifiche tecniche progettuali del CAM (obbligatorie e premianti) sono finalizzate ai 6 obiettivi ambientali europei

IL PRINCIPIO DNSH E IL CAM EDILIZIA

6 obiettivi ambientali	CAM Edilizia, DM 23-6-2022, n. 256
Adattamento climatico	SPECIFICHE TECNICHE OBBLIGATORIE 2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo 2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche
Risorse idriche	SPECIFICHE TECNICHE OBBLIGATORIE 2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo 2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche 2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico 2.3.9 Risparmio idrico
Biodiversità	SPECIFICHE TECNICHE OBBLIGATORIE 2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere 2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno 2.5.6 Prodotti legnosi SPECIFICHE TECNICHE PREMIANTI 4.3.4 Materiali Rinnovabili

IL PRINCIPIO DNSH E IL CAM EDILIZIA

6 obiettivi ambientali	CAM Edilizia, DM 23-6-2022, n. 256
Prevenzione inquinamento	SPECIFICHE TECNICHE OBBLIGATORIE 2.3.3 Riduzione dell’effetto “isola di calore estiva” e dell’inquinamento atmosferico 2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni 2.4.13 Piano di manutenzione dell’opera 2.4.12 Radon 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere 2.5.1 Emissioni indoor 2.5.7 Isolanti termici ed acustici 2.5.10.1 Pavimentazioni dure 2.5.10.2 Pavimenti resilienti 2.5.13 Pitture e vernici 3.1.2 Macchine operatrici 3.1.3 Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori SPECIFICHE TECNICHE PREMIANTI 3.2.7 Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori 3.2.8 Emissioni indoor

IL PRINCIPIO DNSH E IL CAM EDILIZIA

6 obiettivi ambientali	CAM Edilizia, DM 23-6-2022, n. 256
Economia circolare	SPECIFICHE TECNICHE OBBLIGATORIE 2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo 2.6.4 Rinterri e riempimenti 2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati 2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo aerato autoclavato e calcestruzzo vibrocompresso 2.5.4 Acciaio 2.5.5 Laterizi 2.5.6 Prodotti legnosi 2.5.7 Isolanti termici ed acustici 2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti 2.5.9 Murature in pietrame e miste 2.5.10.1 Pavimentazioni dure 2.5.10.2 Pavimenti resilienti 2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC 2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene 3.1.3 Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori 3.1.3.4 Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata) SPECIFICHE TECNICHE PREMIANTI 3.2.7.3 Requisiti degli imballaggi degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata) 4.3.8 Fine vita degli impianti

IL PRINCIPIO DNSH E IL CAM EDILIZIA: i prodotti da costruzione

CAM PRODOTTI DA COSTRUZIONE (n. 18)	OBIETTIVI AMBIENTALI – PRINCIPIO DNSH				
	MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	ECONOMIA CIRCOLARE – contenuto minimo di riciclato	RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO – sostanze pericolose	TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE	TUTELA DELLA BIODIVERSITA'
2.5.1 Emissioni indoor a. pitture e vernici per interni; b. pavimentazioni; c. adesivi e sigillanti; d. rivestimenti interni; e. pannelli di finitura interni; f. controsoffitti; g. schermi al vapore sintetici			Limiti di emissione (µg/m³) a 28 giorni per: – Benzene – Tricloroetilene (trielina) – di-2-etilesilftalato (DEHP) – Dibutilftalato (DBP) – COV totali – Formaldeide – Acetaldeide – Toluene – Tetracloroetilene – Ecc.		
2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati		5%			
2.5.3 (a) Prodotti prefabbricati in calcestruzzo		5%			

IL PRINCIPIO DNSH E IL CAM EDILIZIA: i prodotti da costruzione

CAM PRODOTTI DA COSTRUZIONE (n. 18)	OBIETTIVI AMBIENTALI – PRINCIPIO DNSH				
	MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	ECONOMIA CIRCOLARE – contenuto minimo di riciclato	RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO – sostanze pericolose	TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE	TUTELA DELLA BIODIVERSITA'
2.5.3 (b) Prodotti in calcestruzzo aerato autoclavato e calcestruzzo vibrocompresso		7,5%			
2.5.4 Acciaio		– forno elettrico non legato: 75% (uso strutturale) e 65% (uso non strutturale). – forno elettrico legato (inossidabili): 60%; – ciclo integrale 12%.			
2.5.5 Laterizi (a) muratura e solai		– 15% (se con sottoprodotto) – 10% (senza sottoprodotto)			
2.5.5 Laterizi (b) coperture, pavimenti e muratura faccia vista		– 7,5% (se con sottoprodotto) – 5% (senza sottoprodotto)			

IL PRINCIPIO DNSH E IL CAM EDILIZIA: i prodotti da costruzione

CAM PRODOTTI DA COSTRUZIONE (n. 18)	OBIETTIVI AMBIENTALI – PRINCIPIO DNSH				
	MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	ECONOMIA CIRCOLARE – contenuto minimo di riciclato	RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO – sostanze pericolose	TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE	TUTELA DELLA BIODIVERSITA'
2.5.6 Prodotti legnosi		70%			Provenienti da foreste gestite responsabilmente
2.5.7 Isolanti termici ed acustici	- conduttività termica con valori di lambda dichiarati λ_D (o resistenza termica R_D) nella DoP (dichiarazione di prestazione) - non agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono	Cellulosa: 80% Lana di vetro: 60% Lana di roccia: 15% Vetro cellulare: 60% Fibre poliestere: 50% Polistirene espanso: 15% Polistirene espanso estruso: 10% Poliuretano espanso rigido: 2% Poliuretano espanso flessibile: 20% Agglomerato di poliuretano: 70% Agglomerato di gomma: 60% Fibre tessili: 60%	- non aggiunte sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il REACH, in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso) - non utilizzati catalizzatori al piombo nelle resine di polistirene espandibile, agenti espandenti inferiori al 6% del peso del prodotto finito; - lane minerali: conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento 1272/2008		
2.5.8 (a) Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti (sistemi a secco)		10%			

IL PRINCIPIO DNSH E IL CAM EDILIZIA: i prodotti da costruzione

CAM PRODOTTI DA COSTRUZIONE (n. 18)	OBIETTIVI AMBIENTALI – PRINCIPIO DNSH				
	MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	ECONOMIA CIRCOLARE – contenuto minimo di riciclato	RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO – sostanze pericolose	TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE	TUTELA DELLA BIODIVERSITA'
2.5.8 (b) Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti (sistemi a secco, a base di gesso)		5%			
2.5.9 Murature in pietrame e miste		100%			
2.5.10.1 Pavimentazioni dure conformi alla Decisione Ecolabel 2009/607 e dal 2024 alla Decisione 2021/476		Recupero dei rifiuti nel processo produttivo	– Limitazione negli additivi dei metalli pesanti (piombo, cadmio e antimonio) – Controllo rilascio di sostanze pericolose – Controllo emissioni aria (particolato e fluoruri)	– Limitazioni nel consumo di acqua (anche in fase di estrazione della materia prima) – Controllo emissioni nell'acqua	
2.5.10.2 (a) Pavimenti resilienti in materie plastiche		20%	No ritardanti di fiamma classificati pericolosi dal Reg. 1272/2008		
2.5.10.2 (b) Pavimenti resilienti in gomma		10%	No ritardanti di fiamma classificati pericolosi dal Reg. 1272/2008		

IL PRINCIPIO DNSH E IL CAM EDILIZIA: i prodotti da costruzione

CAM PRODOTTI DA COSTRUZIONE (n. 18)	OBIETTIVI AMBIENTALI – PRINCIPIO DNSH				
	MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	ECONOMIA CIRCOLARE – contenuto minimo di riciclato	RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO – sostanze pericolose	TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE	TUTELA DELLA BIODIVERSITA'
2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC		20%			
2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene		20%			
2.5.13 Pitture e vernici			No additivi a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio, in concentrazione superiore allo 0,010 % in peso	No sostanze o miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del Reg. 1272/2008	

Il Codice dei contratti pubblici prevede l'integrazione obbligatoria dei CAM

D.Lgs 36/2023

ART. 57: Clausole sociali del bando di gara e degli avvisi e criteri di sostenibilità energetica e ambientale

2. Le stazioni appaltanti e gli enti concedenti contribuiscono al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal **Piano d'azione nazionale 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 (CAM),

definiti per specifiche categorie di appalti e concessioni, **differenziati**, ove tecnicamente opportuno, anche **in base al valore dell'appalto o della concessione, con decreto del MASE** e conformemente, in riferimento all'acquisto di prodotti e servizi nei settori della ristorazione collettiva e fornitura di derrate alimentari, anche a quanto specificamente previsto dall'articolo 130.

Tali **criteri**, in particolare quelli **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'art. 108, commi 4 e 5.

AMBITO DI APPLICAZIONE DEL CAM EDILIZIA

- ✓ Tutti gli interventi edilizi disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, non solo edifici!
- ✓ Escluse le infrastrutture stradali per le quali è stato pubblicato il CAM infrastrutture stradali
- ✓ Lavori di nuova costruzione, demolizione, demolizione e ricostruzione, recupero, ristrutturazione urbanistica ed edilizia, sostituzione, restauro, manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria
- ✓ Appalti e concessioni
- ✓ Qualunque tipo di procedura di gara (anche affidamento diretto)
- ✓ Qualunque importo dei lavori (anche sottosoglia comunitaria)

AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM EDILIZIA

- Nell'applicazione delle specifiche tecniche progettuali e in generale di tutti i criteri si intendono fatti salvi i vincoli e le tutele, i piani, le **norme e i regolamenti 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.

ESCLUSIONI

- ✓ In caso di specifiche tecniche progettuali **in contrasto con normative tecniche di settore** (il progettista, nella relazione tecnica di progetto, fornisce la motivazione della non applicabilità, indicando i riferimenti normativi che determinano la non applicabilità):
 - ✓ Norme antisismiche
 - ✓ Norme antincendio
 - ✓ Sicurezza cantieri

- ✓ EDIFICI VINCOLATI O TUTELATI AI SENSI DEL D.LGS 42/2004: il progettista può non applicare singole specifiche tecniche progettuali se non compatibili con gli interventi di conservazione da realizzare, riportando nella relazione tecnica i riferimenti normativi dai quali si deduca la non applicabilità (**prescrizioni Soprintendenze**)

APPLICAZIONI PARZIALI DEL CAM EDILIZIA

- Per gli **interventi edilizi che non riguardano l'edificio o riguardano solo parti dell'edificio**, si applicano:
 - 2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione
 - 2.6-Specifiche tecniche relative al cantiere
 - 3.1-Clausole contrattuali per i lavori

- Per appalti di **servizi di manutenzione (ordinaria e straordinaria)** si applicano:
 - 2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione
 - 2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere
 - 3.1-Clausole contrattuali per i lavori

Se nelle manutenzioni però sono previsti interventi che ricadono nell'ambito di applicazione del 2.4-specifiche tecniche progettuali per gli edifici, si applicano anche queste.

1.3.1 Analisi del contesto e dei fabbisogni

- La stazione appaltante effettua un'attenta **analisi delle proprie esigenze e della eventuale disponibilità di edifici e aree dismesse**, al fine di contenere il consumo di suolo e favorirne la permeabilità, contrastare la perdita di habitat, di suoli agricoli produttivi e la distruzione di paesaggio agrario
- Aggiorna annualmente “l'elenco anagrafe delle **opere pubbliche incompiute**” (di cui al decreto ministeriale 13 marzo 2013 n. 42) e subordina i nuovi interventi edilizi alla verifica del proprio patrimonio di opere pubbliche incompiute e al loro completamento
- Valuta con **studi LCA e LCC le diverse opzioni progettuali** (ristrutturazione edifici esistenti o demolizione/ricostruzione o nuova costruzione)



D.Lgs 36/2023, Allegato I.7, art. 1 **Quadro esigenziale**

1.3.2 Competenze dei progettisti e della direzione lavori

- la stazione appaltante si assicura che la progettazione degli interventi venga affidata a **soggetti competenti ed esperti**, con il necessario livello di competenza multidisciplinare, abilitati all'esercizio delle professioni, ai sensi di legge (con valutazione della formazione specialistica e dell'esperienza professionale maturata indicata nei curriculum vitae)
- Può affidare ad uno stesso operatore economico il **servizio di progettazione e la direzione lavori** (per assicurare una più corretta applicazione dei CAM)

1.3.3 Applicazione dei CAM

- la stazione appaltante, negli atti di gara prevede, tra le prestazioni tecniche anche una **“Relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM”** (**Relazione CAM**), in cui il progettista indica:
- le **scelte progettuali** inerenti le modalità di applicazione delle specifiche tecniche progettuali, materiali, componenti e tecnologie adottati, 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 dei criteri
 - i **motivi** di carattere tecnico che hanno portato all'**eventuale applicazione parziale** o mancata applicazione delle specifiche tecniche Ciò può avvenire, ad esempio, per i seguenti motivi: - prodotto da costruzione o impianto non previsto dal progetto



D.Lgs 36/2023, Allegato I.7, art. 22 **Progetto esecutivo**, lett. o) Relazione CAM

STRUTTURA DEL CAM EDILIZIA

CAM Edilizia, DM 23 giugno 2022 n. 256

2. GARA PER AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE



2.1 Criteri di selezione degli offerenti (facoltativi)

2.2 Clausole contrattuali obbligatorie

2.3-2.6 Specifiche tecniche obbligatorie per la redazione del progetto

2.7 Criteri di aggiudicazione (facoltativi)

3. GARA PER AFFIDAMENTO DEI LAVORI



3.1 Clausole contrattuali obbligatorie

3.2 Criteri di aggiudicazione (facoltativi)

4. GARA PER AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI



4.1 Specifiche tecniche obbligatorie per la redazione del progetto

4.2 Clausole contrattuali obbligatorie

4.3 Criteri di aggiudicazione (facoltativi)

STRUTTURA DEL CAM EDILIZIA

CAM Edilizia, DM 23 giugno 2022 n. 256

2. GARA PER AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE



2.1 Criteri di selezione degli offerenti (facoltativi)

2.2 Clausole contrattuali obbligatorie

2.3-2.6 Specifiche tecniche obbligatorie per la redazione del progetto

2.7 Criteri di aggiudicazione (facoltativi)

3. GARA PER AFFIDAMENTO DEI LAVORI



3.1 Clausole contrattuali obbligatorie

3.2 Criteri di aggiudicazione (facoltativi)

4. GARA PER AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI



4.1 Specifiche tecniche obbligatorie per la redazione del progetto

4.2 Clausole contrattuali obbligatorie

4.3 Criteri di aggiudicazione (facoltativi)

GARA PER AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE

2 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

➡ 2.1 SELEZIONE DEI CANDIDATI (progettisti)

➡ 2.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI (prestazioni tecniche)

2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

➡ 2.7 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE

2 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

2.1 SELEZIONE DEI CANDIDATI (progettisti)

2.1.1 Capacità tecnica e professionale

L’offerente deve aver eseguito una o più delle seguenti prestazioni:

- a) progetti che integrano i Criteri Ambientali Minimi
- b) progetti sottoposti a certificazione sulla base di protocolli di sostenibilità energetico ambientale
- 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)
- e) progetti sottoposti a Commissioning (ad esempio secondo la Guida AiCARR “Processo del Commissioning”) per consentire di ottimizzare l’intero percorso progettuale.

2 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

2.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI (prestazioni tecniche obbligatorie)

2.2.1 Relazione CAM

- L’aggiudicatario elabora una Relazione CAM in cui, per ogni specifica tecnica progettuale:
 - **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 **e indica i mezzi di prova che l’esecutore dei lavori dovrà presentare** alla direzione lavori.

2.2.1 Relazione CAM

➤ Inoltre:

- **dà evidenza** del contesto progettuale e **delle motivazioni tecniche** che hanno portato all'**eventuale applicazione parziale o mancata applicazione** dei criteri ambientali minimi. Ciò può avvenire, ad esempio, per i seguenti motivi:
 - **prodotto o materiale da costruzione non previsto** dal progetto;
 - particolari **condizioni del sito che impediscono la piena applicazione**, ad esempio la ridotta superficie di intervento in aree urbane consolidate che ostacola la piena osservanza della percentuale di suolo permeabile o impossibilità di modifica delle facciate di edifici esistenti per garantire il requisito dell'illuminazione naturale
 - **particolari destinazioni d'uso**, quali locali tecnici o di servizio magazzini, strutture ricettive a bassa frequentazione, per le quali non sono congruenti le specifiche relative alla qualità ambientale interna e alla prestazione energetica.

2.2.2 Specifiche del progetto

- L'aggiudicatario deve integrare nel progetto definitivo-esecutivo le specifiche tecniche:
 - 2.3-Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico
 - 2.4-Specifiche tecniche progettuali per gli edifici
 - 2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione
 - 2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

- Il **capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo** deve inoltre integrare tutte le **clausole contrattuali** di cui al capitolo “3.1-Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi”.

2.7 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE

2.7.1 Competenza tecnica dei progettisti

- È attribuito un punteggio premiante all’operatore economico 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.

La certificazione di competenza deve essere 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 oppure su norme tecniche applicabili emanate dagli organismi di normazione nazionali o internazionali.

Il progettista esperto può essere lo stesso firmatario del progetto o far parte del gruppo di progettazione.

2.7.2 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)

- È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico (progettista) che si **impegna a realizzare uno studio LCA** (valutazione ambientale del ciclo di vita) secondo le norme UNI EN 15643 e UNI EN 15978 **e uno studio LCC** (valutazione dei costi del ciclo di vita), secondo la UNI EN 16627, per dimostrare il miglioramento della sostenibilità ambientale ed economica del progetto di fattibilità tecnico-economica approvato (si veda Lezione 3 per la metodologia da applicare)

VERIFICA

IN FASE DI GARA, L'offerente descrive, nell'offerta tecnica di gara (busta B):

- la metodologia di LCA e LCC che intende adottare
- strumenti tecnici di cui dispone (software, banche dati, BIM ecc.)
- eventuali esperti di cui si avvarrà
- organizzazione e cronoprogramma per LCA e LCC

IN FASE DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE, l'offerente:

- avvierà un **dialogo strutturato con la stazione appaltante** per l'analisi e la valutazione degli esiti degli studi di LCA e LCC, per una scelta condivisa delle soluzioni progettuali definitive
- **gli studi LCA e LCC** della soluzione finale **costituiranno**, insieme al progetto esecutivo approvato, **documentazione** in base alla quale, in sede di gara per l'affidamento dei lavori, gli offerenti potranno eventualmente proporre “varianti migliorative” (criterio di aggiudicazione), ove previsto dalla documentazione di gara.

2.7.3 Progettazione in BIM

Nei casi di bandi di progettazione in cui si richiede il BIM, è attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che **si impegna a implementare la base dati del BIM con le informazioni ambientali** relative alle specifiche tecniche di cui ai capitoli “2.4-Specifiche tecniche progettuali per gli edifici”, “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” e “2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere”.

Verifica

L'operatore economico presenta dichiarazione di impegno ad eseguire le prestazioni migliorative di cui al criterio e **offerta tecnico-metodologica** con la quale illustri la prestazione offerta.

2.7.4 Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)

È attribuito un **punteggio premiante** all'operatore economico che sia stato **sottoposto ad una valutazione del livello di esposizione ai rischi** di impatti avversi su tutti gli aspetti non finanziari o ESG (ambiente, sociale, governance, sicurezza, e “business ethics”).

Verifica

L'operatore economico presenta un'attestazione di conformità al presente criterio, in corso di validità, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato, in conformità alle norme UNI ISO/TS 17033 e UNI/PdR 102 e a uno schema (programma) di verifica e validazione quale ad esempio “Get It Fair-GIF ESG Rating scheme”.

CAM Edilizia, DM 23 giugno 2022 n. 256

GARA PER AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE

2 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

2.1 SELEZIONE DEI CANDIDATI (progettisti)

2.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI (prestazioni tecniche)

2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

2.7 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE

Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico (n. 13)

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

Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico (n. 13)

OBIETTIVI E MODALITA' DI APPLICAZIONE E VERIFICA

- si applicano ai **progetti che includono modificazioni dello stato dei luoghi** (quali i progetti di nuova costruzione, i progetti di ristrutturazione urbanistica e i progetti di ristrutturazione edilizia)
- Hanno lo scopo di **ridurre la pressione ambientale** degli interventi sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano
- **Contribuiscono alla resilienza dei sistemi urbani** rispetto agli effetti dei **cambiamenti climatici**;
- Garantiscono **livelli adeguati di qualità ambientale urbana** (dotazioni di servizi, reti tecnologiche, mobilità sostenibile, ecc.).

VERIFICHE

Si tratta prevalentemente di **INDIRIZZI PROGETTUALI** e la verifica avviene **tramite la Relazione CAM**, nella quale sia **evidenziato lo stato ante operam**, gli interventi previsti, i conseguenti **risultati raggiungibili e lo stato post operam**. Tale relazione è integrata come eventualmente meglio specificato per la verifica dei singoli criteri.

Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali per gli edifici (n. 14)

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

Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico (n. 13)

OBIETTIVI E MODALITA' DI APPLICAZIONE E VERIFICA

- Ridurre i consumi energetici e le emissioni climalteranti di riscaldamento, raffrescamento, illuminazione (anche con dispositivi)
- Progettare l'edificio per il disassemblaggio e la decostruzione a fine vita
- Migliorare il comfort e la qualità ambientale interna (termica, acustica, illuminazione naturale, aria interna, ecc.)
- Ridurre l'esposizione delle persone agli inquinanti (elettromagnetici, radon, ecc.)

VERIFICHE

Si tratta prevalentemente di **PRESCRIZIONI COGENTI** e la verifica avviene **tramite la Relazione CAM**, nella quale sia **evidenziato lo stato ante operam**, gli interventi previsti, i conseguenti **risultati raggiungibili e lo stato post operam**. Tale relazione è integrata come eventualmente meglio specificato per la verifica dei singoli criteri. Spesso le verifiche sono effettuate sulla base di **norme tecniche**.

Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (n. 13)

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.5.1 Emissioni indoor

2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

2.5.3 (a) Prodotti prefabbricati in calcestruzzo

2.5.3 (b) Prodotti in calcestruzzo aerato autoclavato e calcestruzzo vibrocompresso

2.5.4 Acciaio

2.5.5 (a) Laterizi per muratura e solai

2.5.5 (b) Laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista

2.5.6 Prodotti legnosi

2.5.7 Isolanti termici ed acustici

2.5.8 (a) Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti (sistemi a secco)

2.5.8 (b) Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti (sistemi a secco, a base di gesso)

2.5.9 Murature in pietrame e miste

2.5.10.1 Pavimentazioni dure conformi alla Decisione Ecolabel 2009/607 e dal 2024 alla Decisione 2021/476

2.5.10.2 (a) Pavimenti resilienti in materie plastiche

2.5.10.2 (b) Pavimenti resilienti in gomma

2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC

2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene

2.5.13 Pitture e vernici

Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (n. 13)

OBIETTIVI E MODALITA' DI APPLICAZIONE E VERIFICA

- Ridurre gli impatti ambientali del processo produttivo
- Ridurre/eliminare le sostanze chimiche pericolose
- Impiegare materie prime secondarie (riciclato, materia recuperata o sottoprodotto) per ridurre i consumi di materie prime non rinnovabili
- Ridurre gli impatti sulla biodiversità (legno)

VERIFICHE

Si tratta di **PRESCRIZIONI COGENTI** e la verifica avviene **tramite i mezzi di prova indicati nelle verifiche** (etichette ecologiche e marchi –Ecolabel, FSC, PEFC, ecc.-, certificati di conformità a norme tecniche, relazioni di prova di laboratori, documentazione tecnica del fabbricante)

Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali per il cantiere (n. 4)

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 dello strato superficiale del terreno
- 2.6.4 Rinterri e riempimenti

Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali per il cantiere (n. 4)

OBIETTIVI E MODALITA' DI APPLICAZIONE E VERIFICA

- Ridurre gli impatti ambientali della fase di cantiere
- Ridurre il consumo di risorse (energia, acqua, materia)
- Gestire correttamente i rifiuti generati in cantiere (demolizioni selettive e raccolta differenziata) e il loro trasporto
- Conservare e tutelare la risorsa suolo
- Tutelare biodiversità e beni culturali

VERIFICHE

Si tratta di **INDIRIZZI PROGETTUALI E PRESCRIZIONI COGENTI** e la verifica avviene **tramite la Relazione CAM**, nella quale sia **evidenziato lo stato ante operam**, gli interventi previsti, i conseguenti **risultati raggiungibili e lo stato post operam**. Tale relazione è integrata come eventualmente meglio specificato per la verifica dei singoli criteri. Spesso le verifiche sono effettuate sulla base di **norme tecniche**.

CAM Edilizia, DM 23 giugno 2022 n. 256

2. GARA PER AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE



2.1 Criteri di selezione degli offerenti (facoltativi)

2.2 Clausole contrattuali obbligatorie

2.3-2.6 Specifiche tecniche obbligatorie per la redazione del progetto

2.7 Criteri di aggiudicazione (facoltativi)

3. GARA PER AFFIDAMENTO DEI LAVORI



3.1 Clausole contrattuali obbligatorie

3.2 Criteri di aggiudicazione (facoltativi)

4. GARA PER AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI



4.1 Specifiche tecniche obbligatorie per la redazione del progetto

4.2 Clausole contrattuali obbligatorie

4.3 Criteri di aggiudicazione (facoltativi)

CAM Edilizia, DM 23 giugno 2022 n. 256

GARA PER AFFIDAMENTO DEI LAVORI

3 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI

3.1 CLAUSOLE CONTRATTUALI

3.2 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI

3.1 CLAUSOLE CONTRATTUALI PER I LAVORI

3.1.1- Personale di cantiere

3.1.2- Macchine operatrici

3.1.3.1 - Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori

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 I LAVORI

3.2	CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI.....	
3.2.1	<i>Sistemi di gestione ambientale</i>	
3.2.2	<i>Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance).....</i>	
3.2.3	<i>Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione</i>	
3.2.4	<i>Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)</i>	
3.2.5	<i>Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione</i>	
3.2.6	<i>Capacità tecnica dei posatori.....</i>	
3.2.7	<i>Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori.....</i>	
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	<i>Emissioni indoor.....</i>	
3.2.9	<i>Utilizzo di materiali e prodotti da costruzione prodotti in impianti appartenenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS (Emission Trading System)</i>	
3.2.10	<i>Etichettature ambientali</i>	

CAM Edilizia, DM 23 giugno 2022 n. 256

2. GARA PER AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE



2.1 Criteri di selezione degli offerenti (facoltativi)

2.2 Clausole contrattuali obbligatorie

2.3-2.6 Specifiche tecniche obbligatorie per la redazione del progetto

2.7 Criteri di aggiudicazione (facoltativi)

3. GARA PER AFFIDAMENTO DEI LAVORI



3.1 Clausole contrattuali obbligatorie

3.2 Criteri di aggiudicazione (facoltativi)

4. GARA PER AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI



4.1 Specifiche tecniche obbligatorie per la redazione del progetto

4.2 Clausole contrattuali obbligatorie

4.3 Criteri di aggiudicazione (facoltativi)

CAM Edilizia, DM 23 giugno 2022 n. 256

GARA PER AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI

4 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI

4.1 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI (come capitoli 2.3,2.4,2.5,2.6)

4.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI (come capitoli 2.2 e 3.1)

➡ 4.3 CRITERI PREMIANTI

4.3 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO CONGIUNTO

- 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.....*



Grazie

dana.vocino@fondazioneecosistemi.org