

## Edilizia

Come integrare i CAM “Servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici” D.M. del 11/01/2017, nella documentazione di gara  
**ARCH. DANA VOCINO – FONDAZIONE ECOSISTEMI**



**GPP**  
**Academy**

**Seminari e approfondimenti  
a cura del Gruppo di Lavoro acquisti verdi**

# **CAM EDILIZIA**

**DM 11/1/2017**

**SPECIFICHE TECNICHE DI BASE, PREMIANTI E  
CLAUSOLE DI ESECUZIONE**

NUOVA COSTRUZIONE

RISTRUTTURAZIONE, MANUTENZIONE DI EDIFICI SINGOLI O IN GRUPPI

«mediante l'uso di materiali e tecniche a ridotto impatto ambientale

durante il ciclo di vita dell'opera»

## STRUTTURA DEI CAM edilizia

### § 1.2 Indicazioni generali

Indicazioni di buone pratiche per la stazione  
appaltante

### § 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  
(nel progetto di  
fattibilità tecnico  
economica e successivi  
livelli di progettazione)

## Art. 23 Codice dei Contratti pubblici

### ➤ Progetto di fattibilità tecnico-economica

5. Il **progetto di fattibilità tecnica ed economica** individua, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività.

Il progetto di fattibilità **comprende tutte le indagini e gli studi necessari** per la definizione delle soluzioni nonché schemi grafici per l'individuazione delle caratteristiche dimensionali, volumetriche, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare e le **relative stime economiche**, ivi compresa la scelta in merito alla possibile suddivisione in lotti funzionali.

6. Il **progetto di fattibilità tecnica ed economica** **è redatto sulla base dell'avvenuto svolgimento di indagini geologiche e geognostiche, di verifiche preventive dell'interesse archeologico, di studi preliminari sull'impatto ambientale** e evidenzia, con apposito adeguato elaborato cartografico, le aree impegnate, le relative eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia; **indica, inoltre, le caratteristiche prestazionali, le specifiche funzionali, le esigenze di compensazioni e di mitigazione dell'impatto ambientale,** nonché i limiti di spesa dell'infrastruttura da realizzare ad un livello tale da consentire, già in sede di approvazione del progetto medesimo, salvo circostanze imprevedibili, l'individuazione della localizzazione o del tracciato dell'infrastruttura nonché delle opere compensative o di mitigazione dell'impatto ambientale e sociale necessarie.

## STRUTTURA DEI CAM edilizia

§ 2.7 Condizioni di esecuzione o clausole contrattuali



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

§ 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)

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

Comma 1 - In ottemperanza a quanto indicato all'art. 34 del D.Lgs 18 aprile 2016 n. 50, le stazioni appaltanti inseriscono nella documentazione progettuale e di gara **tutte le specifiche tecniche e le clausole contrattuali** per il 100% del valore a base d'asta.

Comma 2- 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](#)

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

Comma 2- 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** (in attesa di pubblicazione)

## COSA SUCCEDE SE NON SI INTEGRANO I CAM NEL PROGETTO E NEGLI ATTI DI GARA?

Vizio di illegittimità per violazione dell'art. 34

Possono contestare gli atti di gara sia i soggetti che hanno specifico interesse (operatori economici partecipanti alla gara) sia soggetti portatori di interessi collettivi (associazioni ambientaliste)

Art. 213, comma 9: vigilanza ANAC sull'applicazione dei CAM nei bandi di gara e il raggiungimento degli obiettivi del PAN GPP

## § 1.2 Indicazioni generali

1. **SANZIONI:** nei documenti di gara relativi ad appalti di lavori, la stazione appaltante dovrebbe definire un sistema di sanzioni (penali) da applicare qualora le opere realizzate non consentono di raggiungere gli obiettivi previsti;
2. **RECUPERO EDIFICI ESISTENTI:** prima della definizione di appalti per nuove costruzioni, la stazione appaltante deve analizzare attentamente le proprie esigenze, valutando le eventuali alternative di recupero di edifici esistenti, in un'ottica di ciclo di vita;
3. **COMPROVATA ESPERIENZA DEI PROGETTISTI:** la stazione appaltante deve assicurarsi che la progettazione degli interventi sia affidata a professionisti in possesso di comprovata esperienza tale da raggiungere i livelli prestazionali richiesti ad un edificio sostenibile;

## § 1.2 Indicazioni generali

4. **DEMOLIZIONE SELETTIVA:** nei casi di demolizione e ricostruzione la stazione appaltante deve prediligere la demolizione selettiva per rendere omogeneo e riciclabile il materiale recuperato.
5. **PROTOCOLLI CERTIFICAZIONE EDILIZIA SOSTENIBILE:** la stazione appaltante può richiedere che i progetti siano sottoposti ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (LEED, BREAM, ITACA, HQE, ecc.), di livello nazionale o internazionale. In tal caso, va comunque sempre verificato che i requisiti qualitativi e prestazionali richiesti dai protocolli siano di livello uguale o superiore ai CAM

## § 2.1 Selezione dei candidati (imprese di costruzione)

### 2.1.1 Sistemi di gestione dell'ambiente

Per selezionare gli offerenti di **appalti di lavori**, la stazione appaltante deve richiedere all'offerente (impresa di costruzione) -come requisito di **capacità tecnico-professionale**- quello di essere in grado di adottare un sistema di gestione ambientale, conforme alle norme europee o internazionali (EMAS, ISO 14000 o equivalenti).

Ai sensi dell'art. 87 comma 2 del D.lgs 50/2016, l'offerente presenta, alternativamente:

- a) una **registrazione EMAS** (Regolamento n. 1221/2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit), in corso di validità;
- b) una **certificazione secondo la Norma ISO 14001**;
- c) un **certificato equivalente** in materia, rilasciato da organismi stabiliti in **altri Stati membri**;

- d) **altre prove relative a misure equivalenti** in materia di gestione ambientale, prodotte dagli offerenti come una **descrizione dettagliata del sistema di gestione ambientale attuato dall'offerente** (politica ambientale, analisi ambientale iniziale, programma di miglioramento, attuazione del sistema di gestione ambientale, misurazioni e valutazioni, definizione delle responsabilità, sistema di documentazione) con particolare riferimento alle procedure di:
- **controllo operativo** che tutte le misure previste all'art.15 c.9 e c.11 di cui al DPR 207/2010 siano applicate all'interno del cantiere.
  - **sorveglianza e misurazioni** sulle componenti ambientali;
  - **preparazione alle emergenze ambientali** e risposta.

### **2.1.2 Diritti umani e condizioni di lavoro**

L'appaltatore deve:

- rispettare i principi di **responsabilità sociale** assumendo impegni relativi alla conformità a standard sociali minimi e al monitoraggio degli stessi.
- aver applicato le **Linee Guida adottate con DM 6 giugno 2012 “Guida per l’integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici”**, volta a favorire il rispetto di standard sociali riconosciuti a livello internazionale e definiti da alcune Convenzioni internazionali
- **favorire attivamente l'applicazione** della legislazione nazionale riguardante la **salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro**, il salario minimo vitale, l'adeguato orario di lavoro e la sicurezza sociale (previdenza e assistenza), vigente nei Paesi ove si svolgono le fasi della lavorazione, anche nei vari livelli della propria catena di fornitura (fornitori, subfornitori)
- avere efficacemente attuato modelli organizzativi e gestionali adeguati a **prevenire condotte irresponsabili** contro la personalità individuale e condotte di intermediazione illecita o sfruttamento del lavoro.

**§ 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**

## CAM edilizia: natura giuridica dei criteri

### *Indirizzi*

Volti a definire alcuni contenuti necessari (normativi, progettuali)

### *Prescrizioni*

Precetti direttamente cogenti

## **§ 2.2 Specifiche tecniche obbligatorie per gruppi di edifici (criteri di tipo territoriale- urbanistico)**

## SPECIFICHE TECNICHE PER GRUPPI DI EDIFICI

- Inserimento naturalistico e paesaggistico
- Sistemazione aree a verde
- Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli
- Conservazione dei caratteri morfologici
- Approvvigionamento energetico
- Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico
- Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo
- Infrastrutturazione primaria
  - Viabilità
  - Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche
  - Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico
  - Aree di raccolta e stoccaggio materiali e rifiuti
  - Impianto di illuminazione pubblica
  - Sottoservizi /canalizzazioni per infrastrutture tecnologiche
- Infrastrutturazione secondaria (servizi, scuole, ecc.) e mobilità sostenibile
- Rapporto ambientale

## 2.2.1-2.2.4 TERRITORIO E AMBIENTE

| Paragrafi del CAM                               | <b>INDIRIZZI : il progetto di fattibilità tecnico economica e i successivi livelli di progettazione devono garantire le seguenti prestazioni...</b>   |
|---|---|
| 2.2.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento.</li> <li>• La conservazione si attua attraverso:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interconnessione degli habitat</li> <li>- ecc.</li> <li>- PROFESSIONISTA ABILITATO (capacità tecnico-organizzativa dell'Offerente)</li> </ul> </li> </ul>  |
| 2.2.2 Sistemazione a verde                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizzazione e/o il restauro/ripristino di aree a verde in modo tale da facilitare la successiva gestione e manutenzione;</li> <li>• durante la realizzazione di nuove aree a verde siano realizzati interventi di manutenzione del patrimonio verde esistente;</li> <li>• la manutenzione della vegetazione erbacea con interventi di controllo (es. sfalcio) sia effettuata prima del periodo di fioritura onde evitare la diffusione del polline;</li> <li>• siano scelte piante con le seguenti caratteristiche: utilizzo di specie autoctone con pollini dal basso potere allergenico; ecc.</li> </ul> |

## 2.2.1-2.2.4 TERRITORIO E AMBIENTE

|   |  |
|---|--|
| Paragrafi del CAM                               | <b>INDIRIZZI : il progetto di fattibilità tecnico economica e i successivi livelli di progettazione devono garantire le seguenti prestazioni...</b>  |
| 2.2.3 Riduzione consumo di suolo e permeabilità | <ul style="list-style-type: none"><li>• Superficie permeabile minima non inferiore al 60%</li><li>• Superficie da destinare a verde almeno pari al 30% del lotto</li><li>• copertura arborea di almeno il 40% e arbustiva di almeno il 20% con specie autoctone;</li><li>• materiali drenanti per le superfici urbanizzate calpestabili e carrabili</li><li>• in fase di realizzazione, scotico superficiale di almeno 60 cm</li></ul> |
| 2.2.4 Conservazione dei caratteri morfologici   | <ul style="list-style-type: none"><li>• mantenimento dei profili morfologici esistenti, salvo quanto previsto nei piani di difesa del suolo.</li></ul>   |

## VERIFICA 2.2.1 -2.2.4

Per dimostrare la conformità ai criteri, **il progettista deve:**

- presentare una relazione tecnica, con allegati elaborati grafici nei quali sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam.
- Giustificare la scelta delle specie vegetali idonee e funzionali per il sito di inserimento, in quanto a esigenze idriche ed esigenze colturali.
- Dovrà essere data garanzia delle migliori condizioni vegetative possibili e della qualità dei substrati.
- essere date indicazioni sulla successiva tecnica di manutenzione delle aree verdi.

## 2.2.5- APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO

|                   |   |
|-------------------|---|
| Paragrafi del CAM | <b>INDIRIZZI: il progetto di fatt. tecnico economica e i successivi livelli di prog. devono prevedere un sistema di approvvigionamento in grado di coprire in parte o in toto il fabbisogno energetico, attraverso uno o più dei seguenti interventi...</b>   |
|                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• la realizzazione di centrali di cogenerazione/trigenerazione</li><li>• l'installazione di parchi fotovoltaici o eolici</li><li>• l'installazione di collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria;</li><li>• l'installazione di impianti geotermici a bassa entalpia.</li></ul> |

## 2.2.6- RIDUZIONE IMPATTO SU MICROCLIMA E INQ. ATMOSFERICO

|                   |   |
|-------------------|---|
| Paragrafi del CAM | <b>INDIRIZZI:</b> al fine di ridurre le emissioni in atmosfera e limitare gli effetti della radiazione solare (isola di calore urbana) <b>il progetto deve prevedere...</b>   |
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• la realizzazione di superficie a verde a elevata biomassa</li> <li>• per le aree di nuova piantumazione devono essere utilizzate specie arboree ed arbustive autoctone che abbiano ridotte esigenze idriche, resistenza alle fitopatologie e privilegiate specie con strategie riproduttive prevalentemente entomofile;</li> <li>• deve essere predisposto un piano di gestione e irrigazione delle aree verdi;</li> <li>• per il calcolo si tenga conto della capacità di assorbimento della CO<sub>2</sub> da parte di un ettaro di bosco, come nella tabella</li> </ul> |
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SUPERFICI DI COPERTURA (indice di riflettanza solare SRI):             <ul style="list-style-type: none"> <li>– per le coperture degli edifici, deve essere previsto un indice SRI di <b>almeno 29</b>, nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di <b>almeno 75</b> per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%;</li> <li>– per le pavimentazioni esterne deve essere previsto un indice SRI di almeno 29</li> </ul> </li> </ul>   |

## 2.2.7- RIDUZIONE IMPATTO SU SISTEMA IDROGR. SUP. E SOTterr.

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Paragrafi del CAM</b> | <b>INDIRIZZI: il progetto deve garantire le seguenti prestazioni e prevedere gli interventi idonei per conseguirle...</b>   |
|                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• conservazione e/o ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente anche se non iscritti negli elenchi delle acque pubbliche provinciali;</li><li>• mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale escludendo qualsiasi intervento di immissioni di reflui non depurati;</li><li>• manutenzione (ordinaria e straordinaria) consistente in interventi di rimozione di rifiuti e di materiale legnoso</li><li>• previsione e realizzazione di impianti di depurazione delle acque di prima pioggia da superfici scolanti soggette a inquinamento Per <i>acque di prima pioggia</i> si intendono i primi 5 mm di ogni evento di pioggia indipendente, uniformemente distribuiti sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche.</li><li>• interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali</li></ul> |

## VERIFICA 2.2.5-2.2.6-2.2.7

Per dimostrare la conformità ai criteri, **il progettista deve:**

- presentare una relazione tecnica, con allegati elaborati grafici nei quali sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam.

## 2.2.8-INFRASTRUTTURAZIONE PRIMARIA

| Paragrafi del CAM  | <b>INDIRIZZI: il progetto deve garantire le seguenti prestazioni e prevedere i seguenti interventi (obbligatori)...</b>   |
|--|---|
| 2.2.8.1 Viabilità  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Pavimentazioni di tipo freddo (prato armato, laterizio, pietra chiara, ecc.)</li><li>• Ombreggiamento aree di parcheggio</li></ul>  |
| 2.2.8.2 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche | <ul style="list-style-type: none"><li>• Rete smaltimento separata delle acque meteoriche</li><li>• Acque soggette a inquinamento convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione (progetto secondo norma UNI/TS 11445)</li></ul> |
| 2.2.8.3 rete irrigazione aree a verde pubblico               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Impianto a goccia automatico con acque proveniente dalle vasche di raccolta alimentato da fonti energetiche rinnovabili</li></ul>   |

## 2.2.8-INFRASTRUTTURAZIONE PRIMARIA (segue)

| Paragrafi del CAM                                    | <b>INDIRIZZI: il progetto deve garantire le seguenti prestazioni e prevedere i seguenti interventi (obbligatorî)...</b>   |
|--|---|
| 2.2.8.4 Raccolta e stoccaggio rifiuti                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apposite aree destinate alla raccolta differenziata</li> </ul>   |
| 2.2.8.5 Illuminazione pubblica                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare CAM Illuminazione pubblica (DM 23/12/2013)</li> </ul>  |
| 2.2.8.6 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche | <ul style="list-style-type: none"> <li>• realizzazione di canalizzazioni in cui collocare tutte le reti tecnologiche previste, <u>per una corretta gestione dello spazio nel sottosuolo</u> anche in fase di manutenzione delle reti, prevedendo anche una sezione maggiore da destinare a futuri ampliamenti delle reti</li> </ul> |

## VERIFICA 2.2.8

Per dimostrare la conformità ai criteri, **il progettista deve:**

- presentare una relazione tecnica, con allegati elaborati grafici nei quali sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam
- evidenziare anche il rispetto dei criteri contenuti nel documento CAM “Illuminazione”.

## 2.2.9-INFRASTRUTTURAZIONE SECONDARIA E MOBILITA' SOSTENIBILE

|                   |  |
|-------------------|--|
| Paragrafi del CAM | <b>INDIRIZZI: il progetto deve garantire le seguenti prestazioni e prevedere i seguenti interventi (obbligatorî)...</b>  |
|                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• prevedere sempre un <b>mix tra residenze, luoghi di lavoro</b> e servizi tale da favorire l'autocontenimento degli spostamenti.</li><li>• prevedere <b>servizi pubblici in numero adeguato</b> alla popolazione residente:<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>servizi pubblici</b> (scuole, negozi, uffici, ecc.) <b>a meno di 500 metri</b> dalle abitazioni;</li><li>– <b>stazioni metropolitane e/o ferroviarie a meno di 800 metri</b> dalle abitazioni (il servizio di trasporto deve assicurare il trasporto delle biciclette); nel caso in cui non siano disponibili stazioni a meno di 800 metri, servizi navette con frequenza di 15 minuti;</li><li>– <b>percorso ciclopedonale</b> protetto per raggiungere le stazioni; rastrelliere per le biciclette;</li><li>– <b>fermate del trasporto pubblico su gomma</b> a meno di 500 metri dalle abitazioni (il trasporto su gomma deve assicurare almeno una frequenza di 15 minuti e permettere il trasporto delle biciclette);</li><li>– <b>stazione di taxi collettivo elettrico</b> o a metano e di servizi di trasporto specifici per disabili e anziani (elettrici o a metano);</li><li>– <b>rete adeguata di percorsi ciclabili e pedonali protetti</b> (sia fisicamente che dalle emissioni inquinanti provenienti dal traffico privato su gomma) e con adeguate sistemazioni arboree e/o arbustive.</li></ul></li></ul> |

## VERIFICA

Per dimostrare la conformità al criterio, al progetto è allegata una **relazione tecnica**, con un **elaborato grafico**, nella quale sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam.

Inoltre...

Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica, valida per la successiva **certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale**, la conformità al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal presente criterio. In tali casi il progettista è esonerato dalla presentazione della documentazione sopra indicata, ma è richiesta la presentazione degli elaborati e/o dei documenti previsti dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia sostenibile perseguita.

## 2.2.10- RAPPORTO AMBIENTALE

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Paragrafi del CAM</b> | <b>PRESCRIZIONE : il progettista deve produrre un Rapporto sullo stato dell'ambiente</b> (chimico, fisico-biologico, vegetazionale):   |
|                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• completo dei dati di rilievo (anche fotografico), della valutazione sullo stato dell'ambiente fluviale, se esistente, e del programma di interventi di miglioramento ambientale che si rendessero necessari.</li><li>• Il Rapporto ambientale è sottoscritto e certificato da un tecnico ambientale (biologo, naturalista, agronomo, chimico ambientale, ecologo).</li></ul> |

## § 2.3 Specifiche tecniche obbligatorie per gli edifici



## SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO

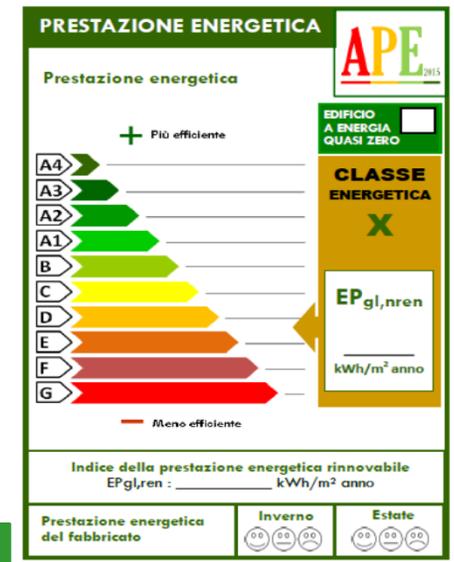
- Diagnosi energetica
- Prestazione energetica
- Approvvigionamento energetico
- Risparmio idrico
- Qualità ambientale interna
  - Illuminazione naturale
  - Aerazione naturale e VMC
  - Dispositivi di protezione solare
  - Inquinamento elettromagnetico indoor
  - Emissioni dei materiali
  - Comfort acustico
  - Comfort termoigrometrico
  - Radon
- Piano di manutenzione dell'opera
- Fine vita

### 2.3.1- DIAGNOSI ENERGETICA

|                   |   |
|-------------------|---|
| Paragrafi del CAM | <p><b>PRESCRIZIONE : il progettista deve allegare ...</b><br/><i>(attualmente è obbligatoria: per edifici pubblici o ad uso pubblico, in caso di interventi di ristrutturazione/sostituzione di impianti termici o di ristrutturazioni edilizie che riguardino almeno il 15 per cento della superficie esterna dell'involucro edilizio che racchiude il volume lordo riscaldato D.Lgs 115/2008)</i></p>   |
|                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• una «<b>Diagnosi energetica</b>» (D. Lgs 192/2005, allegato A), redatta da un <b>professionista accreditato</b> (ESCO, EGE, Auditor certificato): per progetti di ristrutturazione, deve essere effettuata una diagnosi energetica <b>per individuare la prestazione energetica dell'edificio e le azioni da intraprendere per la riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio</b> (valutazione dei consumi effettivi dei singoli servizi energetici ricavabili dalle bollette energetiche riferite ad almeno i tre anni precedenti o in base ad una stima dei consumi nel caso di edifici non utilizzati)</li></ul> |

## 2.3.2- PRESTAZIONE ENERGETICA

|                   |   |
|-------------------|---|
| Paragrafi del CAM | <p><b>PRESCRIZIONE : il progetto di nuova costruzione (o ristrutturazione importante) deve garantire la prestazione energetica...</b></p>   |
|                   | <p><b>1) Indice di prestazione energetica globale <math>E_{pgl,nren}</math>: almeno classe A3</b></p> <p><b>2) Capacità termica areica interna periodica: almeno 40 <math>\text{kJ}/\text{m}^2\text{K}</math></b></p> <p><b>VERIFICA:</b> allegare la relazione tecnica di cui al DM 26 Giugno 2015 e l'Attestato di prestazione energetica (APE) dell'edificio ante e post operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili.</p> |



### 2.3.3- APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO

| Paragrafi del CAM | <b>PRESCRIZIONE : il progetto di <u>nuove costruzioni</u> deve...</b>   |
|-------------------|---|
|                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Essere conforme ai CAM SERVIZI ENERGETICI<br/><a href="http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/GPP/GU_74_Servizi_energetici_compl_AllTec.pdf">http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/GPP/GU_74_Servizi_energetici_compl_AllTec.pdf</a></li><li>• Soddisfare il fabbisogno energetico con fonti di energia rinnovabile o con sistemi ad alta efficiente (cogenerazione/trigenerazione, pompe di calore centralizzate, ecc.) per un 10% in più rispetto alle percentuali previste dal D.lgs 28/2011 (allegato 3, punto 1) <a href="http://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2011_0028.htm">http://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2011_0028.htm</a></li></ul> <p><b>VERIFICA:</b> allegare relazione tecnica con calcolo fabbisogno energetico , elaborati grafici con stato ante e post operam, interventi previsti</p> |

### 2.3.4- RISPARMIO IDRICO

|                   |  |
|-------------------|--|
| Paragrafi del CAM | <b>PRESCRIZIONE : il progetto di <u>nuove costruzioni e di ristrutturazione importante</u>* deve prevedere...</b>  |
|                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Raccolta acque piovane</b> per uso irriguo e per scarichi sanitari (impianti progettati secondo norma UNI/TS 11445 e UNI EN 805)</li><li>• impiego di <b>sistemi di riduzione di flusso</b>, di controllo di portata, di controllo della temperatura dell'acqua</li><li>• l'impiego di apparecchi sanitari con <b>cassette a doppio scarico</b> aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri</li><li>• orinatoi senz'acqua devono utilizzare un <b>liquido biodegradabile</b> o funzionare completamente senza liquidi</li></ul> |

\*ai sensi del paragrafo 1.4 dell'allegato 1 del DM 26 giugno 2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici".

### 2.3.5- QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA

|  |  |
|--|--|
| Paragrafi del CAM                        | <b>PRESCRIZIONE : il progetto di <u>nuove costruzioni e di ristrutturazione importante</u> deve garantire...</b>   |
| 2.3.5.1<br><b>Illuminazione naturale</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• fattore medio di luce diurna maggiore del 2% (calcolo secondo la norma DM sanità 5/7/1975)</li><li>• superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) dovranno essere orientate a Sud-Est, Sud o Sud-Ovest.</li><li>• Le vetrate con esposizione Sud, Sud-Est e Sud-Ovest dovranno disporre di protezioni esterne progettate in modo da non bloccare l'accesso della radiazione solare diretta in inverno</li><li>• Prevedere l'inserimento di dispositivi per il direzionamento della luce e/o per il controllo dell'abbagliamento in modo tale da impedire situazioni di elevato contrasto che possono ostacolare le attività.</li></ul> |

## 2.3.5- QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA

|   |   |
|---|---|
| Paragrafi del CAM   | <b>PRESCRIZIONE : il progetto di <u>nuove costruzioni e di ristrutturazione importante</u> deve garantire...</b>  |
| 2.3.5.2<br><b>Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata (VMC)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>aerazione naturale diretta</b> in tutti i locali residenziali (almeno 1/8 della superficie del pavimento), con strategie allocative e dimensionali finalizzate a garantire una buona qualità dell'aria interna. Il numero di ricambi deve essere quello previsto dalle norme UNI10339 e UNI13779.</li> <li>• Per destinazioni d'uso diverse da quelle residenziali i <b>valori dei ricambi d'aria</b> dovranno essere ricavati dalla normativa tecnica UNI EN ISO 13779:2008. In caso di impianto di ventilazione meccanica (classe II, low polluting building, annex B.1) fare riferimento alla norma UNI 15251:2008.</li> <li>• I <b>bagni secondari</b> senza aperture dovranno essere dotati obbligatoriamente di sistemi di aerazione forzata, che garantiscano almeno 5 ricambi l'ora.</li> </ul> |

### 2.3.5- QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA

|   |   |
|---|---|
| Paragrafi del CAM   | <b>PRESCRIZIONE : il progetto di <u>nuove costruzioni e di ristrutturazione importante</u> deve garantire...</b>  |
| 2.3.5.2<br><b>Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata (VMC)</b> | SEGUE: <ul style="list-style-type: none"><li>• Nella realizzazione di <b>impianti di ventilazione a funzionamento meccanico</b> controllato (VMC) si dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti (ad es. polveri, pollini, insetti etc.) e di aria calda nei mesi estivi.</li><li>• È auspicabile che tali impianti prevedano anche il recupero di calore statico e/o la regolazione del livello di umidità dell'aria e/o un ciclo termodinamico a doppio flusso per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).</li></ul> |

### 2.3.5- QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA

|  |   |
|--|---|
| Paragrafi del CAM                                  | <b>PRESCRIZIONE : il progetto di <u>nuove costruzioni e di ristrutturazione importante</u> deve garantire...</b>  |
| 2.3.5.3<br><b>Dispositivi di protezione solare</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al fine di controllare l'immissione nell'ambiente interno di radiazione solare diretta, le parti trasparenti esterne degli edifici sia verticali che inclinate, devono essere <b>dotate di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento</b> fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da Sud-Sud Est (SSE) a Sud-Sud Ovest (SSO).</li> <li>• Per i dispositivi di protezione solare di chiusure trasparenti dell'involucro edilizio è richiesta una prestazione di schermatura solare di <b>classe 2 o superiore</b> come definito dalla norma UNI EN 14501:2006.</li> </ul> |

### 2.3.5- QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA

|  |  |
|--|--|
| Paragrafi del CAM                                      | <b>PRESCRIZIONE : il progetto di <u>nuove costruzioni e di ristrutturazione importante</u> deve garantire...</b>   |
| 2.3.5.4<br><b>Inquinamento elettromagnetico indoor</b> | <p>Al fine di ridurre il più possibile l'esposizione indoor a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori etc., la progettazione degli impianti deve prevedere che:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• quadro generale, i contatori e le colonne montanti siano collocati all'esterno e non in adiacenza a locali con permanenza prolungata di persone</li><li>• posa degli impianti elettrici sia effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "lisca di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro. Effettuare la posa razionale dei cavi elettrici in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile</li><li>• Al fine di ridurre il più possibile l'esposizione indoor a campi magnetici ad alta frequenza (RF) dotare i locali di sistemi di trasferimento dati alternativi al wi-fi, es. la connessione via cavo o la tecnologia Powerline Communication (PLC).</li></ul> |

## VERIFICA da 2.3.5.1 a 2.3.5.4

Per dimostrare la conformità ai criteri, **il progettista deve:**

- presentare una relazione tecnica, con allegati elaborati grafici nei quali sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam

### 2.3.5- QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA

| Paragrafi del CAM  | <b>PRESCRIZIONE : il progetto di <u>nuove costruzioni e di ristrutturazione importante</u> deve garantire...</b>   |  |  |         |                       |                            |                             |                      |  |                          |      |             |     |             |      |
|--|--|--|--|---------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------|--|--------------------------|------|-------------|-----|-------------|------|
| 2.3.5.5<br><b>Emissioni dei materiali</b>                    | <p>Limiti di emissione dai materiali (vernici, adesivi e sigillanti, tessili, pavimentazioni, ecc.):</p> <table border="1" data-bbox="802 686 1449 1136"> <thead> <tr> <th colspan="2">Limite di emissione (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) a 28 giorni</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Benzene</td> <td rowspan="3">1 (per ogni sostanza)</td> </tr> <tr> <td>Tricloroetilene (trielina)</td> </tr> <tr> <td>di-2-etilesilftalato (DEHP)</td> </tr> <tr> <td>Dibutilftalato (DBP)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>COV totali<sup>21</sup></td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>Formaldeide</td> <td>&lt;60</td> </tr> <tr> <td>Acetaldeide</td> <td>&lt;300</td> </tr> </tbody> </table> | Limite di emissione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a 28 giorni |  | Benzene | 1 (per ogni sostanza) | Tricloroetilene (trielina) | di-2-etilesilftalato (DEHP) | Dibutilftalato (DBP) |  | COV totali <sup>21</sup> | 1500 | Formaldeide | <60 | Acetaldeide | <300 |
| Limite di emissione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a 28 giorni |  |  |  |         |                       |                            |                             |                      |  |                          |      |             |     |             |      |
| Benzene  | 1 (per ogni sostanza)  |  |  |         |                       |                            |                             |                      |  |                          |      |             |     |             |      |
| Tricloroetilene (trielina)                                   |  |  |  |         |                       |                            |                             |                      |  |                          |      |             |     |             |      |
| di-2-etilesilftalato (DEHP)                                  |  |  |  |         |                       |                            |                             |                      |  |                          |      |             |     |             |      |
| Dibutilftalato (DBP)   |  |  |  |         |                       |                            |                             |                      |  |                          |      |             |     |             |      |
| COV totali <sup>21</sup>                                     | 1500   |  |  |         |                       |                            |                             |                      |  |                          |      |             |     |             |      |
| Formaldeide  | <60  |  |  |         |                       |                            |                             |                      |  |                          |      |             |     |             |      |
| Acetaldeide  | <300   |  |  |         |                       |                            |                             |                      |  |                          |      |             |     |             |      |

### 2.3.5- QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA

|   |  |  |         |      |                   |      |        |      |                       |       |                    |     |             |       |                  |       |         |      |
|---|--|--|---------|------|-------------------|------|--------|------|-----------------------|-------|--------------------|-----|-------------|-------|------------------|-------|---------|------|
| Paragrafi del CAM                         | <b>PRESCRIZIONE : il progetto di <u>nuove costruzioni e di ristrutturazione importante</u> deve garantire...</b>   |  |         |      |                   |      |        |      |                       |       |                    |     |             |       |                  |       |         |      |
| 2.3.5.5<br><b>Emissioni dei materiali</b> | <table border="1" data-bbox="781 630 1482 1136"> <tr> <td>Toluene</td> <td>&lt;450</td> </tr> <tr> <td>Tetracloroetilene</td> <td>&lt;350</td> </tr> <tr> <td>Xilene</td> <td>&lt;300</td> </tr> <tr> <td>1,2,4-Trimetilbenzene</td> <td>&lt;1500</td> </tr> <tr> <td>1,4-diclorobenzene</td> <td>&lt;90</td> </tr> <tr> <td>Etilbenzene</td> <td>&lt;1000</td> </tr> <tr> <td>2-Butossietanolo</td> <td>&lt;1500</td> </tr> <tr> <td>Stirene</td> <td>&lt;350</td> </tr> </table> |  | Toluene | <450 | Tetracloroetilene | <350 | Xilene | <300 | 1,2,4-Trimetilbenzene | <1500 | 1,4-diclorobenzene | <90 | Etilbenzene | <1000 | 2-Butossietanolo | <1500 | Stirene | <350 |
| Toluene                                   | <450   |  |         |      |                   |      |        |      |                       |       |                    |     |             |       |                  |       |         |      |
| Tetracloroetilene                         | <350   |  |         |      |                   |      |        |      |                       |       |                    |     |             |       |                  |       |         |      |
| Xilene                                    | <300   |  |         |      |                   |      |        |      |                       |       |                    |     |             |       |                  |       |         |      |
| 1,2,4-Trimetilbenzene                     | <1500  |  |         |      |                   |      |        |      |                       |       |                    |     |             |       |                  |       |         |      |
| 1,4-diclorobenzene                        | <90  |  |         |      |                   |      |        |      |                       |       |                    |     |             |       |                  |       |         |      |
| Etilbenzene                               | <1000  |  |         |      |                   |      |        |      |                       |       |                    |     |             |       |                  |       |         |      |
| 2-Butossietanolo                          | <1500  |  |         |      |                   |      |        |      |                       |       |                    |     |             |       |                  |       |         |      |
| Stirene                                   | <350   |  |         |      |                   |      |        |      |                       |       |                    |     |             |       |                  |       |         |      |

### VERIFICA 2.3.5.5

Per dimostrare la conformità ai criteri, **il progettista deve:**

- specificare le informazioni sull'emissività dei prodotti scelti
- prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore si accerti 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.

### 2.3.5- QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA

|  |  |
|--|--|
| Paragrafi del CAM                      | <b>PRESCRIZIONE : il progetto di <u>nuove costruzioni e di ristrutturazione importante</u> deve garantire...</b>   |
| 2.3.5.6<br><b>Comfort<br/>acustico</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• I requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi delle norma UNI 11367.</li><li>• Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B alla norma UNI 11367.</li><li>• Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532.</li></ul> |

## VERIFICA 2.3.5.6

Per dimostrare la conformità ai criteri, **il progettista deve:**

- dare evidenza del rispetto del criterio, sia in fase di progetto iniziale che in fase di verifica finale della conformità, conseguendo rispettivamente un progetto acustico e una relazione di conformità redatta tramite misure acustiche in opera, che attestino il raggiungimento della classe acustica prevista dal criterio e i valori dei descrittori acustici di riferimento ai sensi delle norme UNI 11367, UNI 11444, UNI 11532.

### 2.3.5- QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA

| Paragrafi del CAM                               | <b>PRESCRIZIONE : il progetto di <u>nuove costruzioni e di ristrutturazione importante</u> deve garantire...</b>   |
|---|--|
| <b>2.3.5.7<br/>Comfort<br/>termoigrometrico</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Al fine di assicurare le condizioni ottimali di benessere termo-igrometrico e di qualità dell'aria interna <b>bisogna garantire condizioni conformi almeno alla classe B</b> secondo la norma ISO 7730:2005 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti).</li><li>• Inoltre bisogna garantire la conformità ai requisiti previsti nella norma UNI EN 13788 ai sensi del DM 26 giugno 2015 anche in riferimento a tutti i ponti termici sia per edifici nuovi che per edifici esistenti</li></ul> |

### VERIFICA 2.3.5.7

Per dimostrare la conformità ai criteri, **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.

### 2.3.5- QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Paragrafi del CAM       | <b>PRESCRIZIONE : il progetto di <u>nuove costruzioni e di ristrutturazione importante</u> deve garantire...</b>  |
| 2.3.5.8<br><b>Radon</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 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</li><li>• deve essere previsto un sistema di misurazione e avviso automatico della concentrazione di Radon all'interno degli edifici.</li><li>• Il progettista deve verificare che i componenti utilizzati abbiano documentazione specifica in merito alla eventuale mitigazione di radon negli ambienti interni.</li></ul> |

### VERIFICA 2.3.5.7

Per dimostrare la conformità ai criteri, **il progettista deve:**

- presentare una relazione con elaborati grafici, nella quale siano evidenziati gli interventi che concorreranno alla mitigazione degli impatti da esposizione al Radon e siano riportate le informazioni richieste sulle caratteristiche dei componenti, utili alla mitigazione del rischio.
- Deve essere allegata anche una documentazione fotografica che attesti l'esatta e corretta esecuzione delle opere con data sovrainpressa.

### 2.3.6- PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

|   |   |
|---|---|
| Paragrafi del CAM                       | <b>PRESCRIZIONE : il progetto di <u>nuove costruzioni e di ristrutturazione importante</u> deve garantire...</b>  |
| <b>Piano di manutenzione dell'opera</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Il progetto dell'edificio deve prevedere la <b>verifica dei livelli prestazionali</b> (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni <b>ambientali</b> di cui alle specifiche tecniche e ai criteri premianti, come per esempio la verifica a posteriori della prestazione della copertura di cui al criterio 2.2.6.</li><li>• Il piano di manutenzione generale deve prevedere un <b>programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna</b> all'edificio, tenendo conto che tale programma è chiaramente individuabile soltanto al momento dello start-up dell'impianto, con l'ausilio di <b>personale qualificato professionalmente a questo fine.</b></li></ul> |

### 2.3.7- FINE VITA

|                   |   |
|-------------------|---|
| Paragrafi del CAM | <b>PRESCRIZIONE : il progetto di <u>nuove costruzioni e di ristrutturazione importante</u> deve prevedere...</b>  |
| <b>Fine vita</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• un piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva dell'opera a fine vita che permetta il riutilizzo o il riciclo dei materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dell'edificio.</li></ul> |

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

## SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

- **Criteri comuni** a tutti i materiali da costruzione e impianti
- Inquinamento indoor: emissioni dei materiali
- Calcestruzzi confezionati in cantiere, preconfezionati e prefabbricati
- Laterizi
- Prodotti e materiali a base di legno
- Ghisa, ferro, acciaio
- Componenti in materie plastiche
- Murature in pietrame e miste
- Tamponature, tramezzature e controsoffitti
- Isolanti termici ed acustici
- Pavimenti e rivestimenti interni ed esterni
- Pitture e vernici
- Impianti di illuminazione per interni ed esterni
- Impianti di riscaldamento e condizionamento
- Opere idrico sanitarie

## 2.4.1- CRITERI COMUNI A TUTTI I COMPONENTI EDILIZI

| Paragrafi del CAM      | <b>PRESCRIZIONE: Il progetto deve prevedere che...</b>   |
|------------------------|--|
| <b>Criteria comuni</b> | <p><b>2.4.1.1. Diassemblabilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Almeno il 50%</b> dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati deve essere sottoponibile, a fine vita, a <b>demolizione selettiva</b> ed essere riciclabili o riutilizzabili. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituita da materiali non strutturali.</li></ul> <p>VERIFICA: Il progettista deve fornire <b>l'elenco di tutti i componenti</b> edilizi e dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio.</p> |

### 2.4.1- CRITERI COMUNI A TUTTI I COMPONENTI EDILIZI

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Paragrafi del CAM     | <b>PRESCRIZIONE: Il progetto deve prevedere che...</b>  |
| <b>Criteri comuni</b> | <b>2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Il contenuto di <b>materia prima seconda riciclata</b> o <b>recuperata</b> deve essere pari ad <b>almeno il 15% in peso</b> valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, <b>almeno il 5%</b> deve essere costituita da <b>materiali non strutturali</b>.</li></ul> |

## 2.4.1- CRITERI COMUNI A TUTTI I COMPONENTI EDILIZI

|                        |   |
|------------------------|---|
| Paragrafi del CAM      | <b>PRESCRIZIONE: Il progetto deve prevedere che...</b>  |
| <b>Criteria comuni</b> | <p><b>2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata</b></p> <p>VERIFICA: Il <b>progettista deve</b> fornire <b>l'elenco di tutti i componenti</b> edilizi e dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate ed il loro peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio.</p> <p>La <b>percentuale di materia riciclata</b> deve essere dimostrata tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;</li> <li>- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti</li> <li>- una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità</li> </ul> |

### 2.4.1- CRITERI COMUNI A TUTTI I COMPONENTI EDILIZI

|                   |  |
|-------------------|--|
| Paragrafi del CAM | <b>PRESCRIZIONE: Il progetto deve prevedere che...</b>   |
| Criteri comuni    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• E' <b>vietato l'utilizzo di prodotti contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato d'ozono (Regolamento CE 1005/2009)</b>, p.es cloro-fluoro-carburi CFC, perfluorocarburi PFC, idro-bromo-fluoro-carburi HBFC, idro-cloro-fluoro-carburi HCFC, idro-fluoro-carburi HFC, esafluoruro di zolfo SF6, Halon.</li> <li>• E' <b>vietato l'uso di materiali</b> contenenti <b>sostanze elencate nella Candidate List</b> o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del <b>Regolamento REACH</b>.</li> </ul> <p>VERIFICA: <b>L'appaltatore deve</b> presentare una dichiarazione del legale rappresentante della ditta produttrice attestante l'assenza di prodotti e sostanze considerate dannose per lo strato di ozono</p> |

## 2.4.2- CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Paragrafi del CAM       | <b>PRESCRIZIONE:</b> Il progetto deve prevedere che...   |
| 2.4.2.1<br>Calcestruzzi | <ul style="list-style-type: none"><li>I calcestruzzi siano prodotti con un <b>contenuto minimo di materia riciclata di almeno il 5% in peso</b>. Tale contenuto deve essere inteso come <b>somma delle percentuali di materia riciclata contenuta nei singoli componenti (cemento, aggregati, aggiunte, additivi)</b> e deve essere compatibile con i limiti imposti dalle specifiche norme tecniche</li></ul> |

## 2.4.2- CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI

| Paragrafi del CAM              | <b>PRESCRIZIONE:</b> Il progetto deve prevedere che...  |
|--------------------------------|---|
| 2.4.2.1<br><b>Calcestruzzi</b> | <p>VERIFICA:</p> <p>Il <b>progettista deve</b> specificare le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio.</p> <p>La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;</li><li>- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti</li><li>- una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità.</li></ul> <p>Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.</p> |

## 2.4.2- CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI

|                     |  |
|---------------------|--|
| Paragrafi del CAM   | <b>PRESCRIZIONE: Il progetto deve prevedere che...</b>   |
| 2.4.2.2<br>Laterizi | <ul style="list-style-type: none"><li>• i laterizi usati per muratura e solai abbiano un contenuto di materiale riciclato di almeno il <b>10% in peso</b>;</li><li>• i laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista devono avere un contenuto di materiale riciclato di almeno il 5% in peso.</li></ul> |

## 2.4.2- CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI

| Paragrafi del CAM                      | <b>PRESCRIZIONE: Il progetto deve prevedere che...</b>   |
|--|--|
| 2.4.2.3<br>Prodotti a base<br>di legno | <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="506 613 1829 820">• I prodotti devono provenire da <b>fonti legali</b> secondo quanto previsto dal Regolamento (UE) n. 995/2010 e s.m.i.;</li><li data-bbox="506 894 1793 1029">• E da boschi <b>gestiti in maniera responsabile e/o sostenibile e/o essere costituiti da legno riciclato</b></li></ul> |



## 2.4.2- CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI

| Paragrafi del CAM                               | <b>PRESCRIZIONE: Il progetto deve prevedere che...</b>   |
|---|--|
| 2.4.2.4<br><br><b>Ghisa, ferro,<br/>acciaio</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Il progettista deve prescrivere, <b>per gli usi strutturali</b>, l'utilizzo di acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:<ul style="list-style-type: none"><li>• Acciaio <b>da forno elettrico</b>: contenuto minimo di materiale <b>riciclato pari al 70%</b>.</li><li>• Acciaio <b>da ciclo integrale</b>: contenuto minimo di materiale <b>riciclato pari al 10%</b>.</li></ul></li><li>• Il materiale deve essere prodotto in modo tale da escludere che nelle materie prime siano presenti <b>accumuli di metalli pesanti pericolosi in concentrazione superiore al 0,025%</b> (fatta eccezione per i componenti di lega)</li></ul> |

## 2.4.2- CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI

| Paragrafi del CAM                                 | <b>PRESCRIZIONE: Il progetto deve prevedere che...</b>  |
|---|---|
| 2.4.2.5<br><b>Componenti in materie plastiche</b> | Il contenuto di materia prima seconda riciclata o recuperata deve essere pari ad <b>almeno il 30% in peso</b> valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati. |
| 2.4.2.6 <b>Murature in pietrame e miste</b>       | Per le murature per opere di fondazione e opere in elevazione il progettista deve prescrivere l'uso di <b>solo materiale di recupero</b> (pietrame e blocchetti)                        |

## 2.4.2- CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI

| Paragrafi del CAM  | <b>PRESCRIZIONE: Il progetto deve prevedere che...</b>  |
|--|---|
| 2.4.2.7<br><b>Tamponature,<br/>tramezzature e<br/>controsoffitti</b> | I prodotti in <b>gesso</b> , denominati lastre di cartongesso, destinati alla posa in opera di sistemi a secco tipo: Tamponature, Tramezzature e Controsoffitti, devono:<br><br>essere accompagnati dalle <b>informazioni sul loro profilo ambientale</b> secondo il modello delle dichiarazioni di prodotto di Tipo III.<br><b>avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate</b> |

## 2.4.2- CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI

| Paragrafi del CAM                              | <b>PRESCRIZIONE: Il progetto deve prevedere che...</b>   |
|--|--|
| 2.4.2.8<br><b>Isolanti termici ed acustici</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Gli isolanti utilizzati devono rispettare i seguenti criteri:</li><li>• non devono essere prodotti utilizzando <b>ritardanti di fiamma</b> che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;</li><li>• non devono essere prodotti con <b>agenti espandenti</b> con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero;</li><li>• non devono essere prodotti o formulati utilizzando <b>catalizzatori al piombo</b> quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;</li><li>• se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli <b>agenti espandenti</b> devono essere <b>inferiori al 6%</b> del peso del prodotto finito;</li><li>• il prodotto finito deve contenere le seguenti <b>quantità minime di materiale riciclato</b> (calcolate come somma di pre e post- consumo), misurato sul peso del prodotto finito (v. tabella)</li></ul> |

## 2.4.2- CRITERI SPECIFICI PER I COMPONENTI EDILIZI

2.4.2.9 Pavimenti e rivestimenti

2.4.2.10 Pitture e vernici

2.4.2.11 Impianti di illuminazione per interni ed esterni

2.4.2.12 Impianti di riscaldamento e condizionamento

2.4.2.13 Impianti idrico – sanitari

## § 2.5 Specifiche tecniche obbligatorie del cantiere

### 2.5.1- DEMOLIZIONI E RIMOZIONE DEL MATERIALE

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Paragrafi del CAM</b> | <b>PRESCRIZIONE:</b> l'appaltatore deve assicurare che ...  |
|                          | le demolizioni e le rimozioni dei materiali siano eseguite in modo da favorire il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali: <ul style="list-style-type: none"><li>- almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati, escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio</li></ul> L'appaltatore dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. |

### 2.5.1- DEMOLIZIONI E RIMOZIONE DEL MATERIALE

|                      |   |
|----------------------|---|
| Paragrafi<br>del CAM | <b>PRESCRIZIONE:</b> l'appaltatore deve assicurare che ...  |
|                      | VERIFICA:<br>L'appaltatore deve presentare una verifica precedente alla demolizione che contenga le informazioni specificate nel criterio, allegare <b>un piano di demolizione e recupero</b> e una <b>sottoscrizione di impegno</b> a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti. |

## 2.5.2- MATERIALI USATI IN CANTIERE

|                   |   |
|-------------------|---|
| Paragrafi del CAM | <b>PRESCRIZIONE: devono rispondere ai requisiti del 2.4.1 e 2.4.2</b> |
|-------------------|---|

## 2.5.3- PRESTAZIONI AMBIENTALI

|                   |   |
|-------------------|---|
| Paragrafi del CAM | <b>PRESCRIZIONE: le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni...</b>  |
|                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzo di mezzi che rientrano almeno nella categoria “<b>veicolo ecologico migliorato (EEV)</b>” = veicolo equipaggiato con un motore conforme ai valori limite di emissione di osservanza facoltativa di cui alla riga C delle tabelle al punto 6.2.1 dell’ allegato I alla direttiva 2005/55/CE;</li><li>• gli impatti sul clima non minimizzabili (con mezzi a metano o GPL) sono compensati con lo sviluppo di progetti CDM (Clean Development Mechanism) e/o JI (Joint Implementation)</li></ul> |

### 2.5.3- PRESTAZIONI AMBIENTALI (continua)

| Paragrafi del CAM | <b>PRESCRIZIONE: le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni...</b>   |
|-------------------|--|
|                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>accantonamento in sito</b> e successivo riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per una profondità di 60 cm</li><li>• tutti i <b>rifiuti</b> prodotti dovranno essere <b>selezionati</b> e conferiti nelle apposite discariche autorizzate</li><li>• eventuali aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate</li><li>• gli ambiti interessati dai fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone <b>devono essere recintati e protetti</b> con apposite reti al fine di proteggerli da danni accidentali.</li></ul> |



### 2.5.3- PRESTAZIONI AMBIENTALI (continua)

#### **VERIFICA**

**Al progetto è allegata una relazione tecnica che dimostri le modalità di riduzione dei 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 la specifica delle misure adottate.



### 2.5.4- PERSONALE DI CANTIERE

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Paragrafi del CAM</b> | <b>PRESCRIZIONE: il personale deve essere adeguatamente formato...</b>   |
|                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• l'appaltatore deve assicurare che il personale impiegato nel cantiere, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, deve essere adeguatamente formato per tali specifici compiti, con particolare riguardo a:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ sistema di gestione ambientale,</li><li>✓ gestione delle acque,</li><li>✓ gestione dei rifiuti.</li></ul></li></ul> |

## 2.5.5- SCAVI E RINTERRI

| Paragrafi del CAM | <b>PRESCRIZIONI:</b>  |
|-------------------|---|
|                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• prima dello scavo, sia asportato lo strato superficiale di terreno naturale (ricco di humus) per una profondità di almeno cm 60 e accantonato in cantiere per essere riutilizzato in eventuali opere a verde (se non previste, il terreno naturale dovrà essere trasportato al più vicino cantiere nel quale siano previste tali opere).</li><li>• Per i rinterrati, deve essere riutilizzato materiale di scavo (escluso il terreno naturale di cui al precedente punto) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, o materiale riciclato conforme ai parametri della norma UNI 11531-1.</li><li>• Per i <b>riempimenti con miscela di materiale betonabile</b> (pozzolana, granello di pozzolana, cemento, acqua) deve essere <b>utilizzato materiale riciclato almeno 50%</b>.</li></ul> |

## § 2.6 SPECIFICHE TECNICHE PREMIANTI

## SPECIFICHE TECNICHE PREMIANTI

- ✓ Capacità tecnica dei progettisti
- ✓ Miglioramento prestazionale del progetto
- ✓ Sistema di monitoraggio dei consumi energetici
- ✓ Materiali rinnovabili
- ✓ Distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione



### 2.6.1- CAPACITA' TECNICA DEI PROGETTISTI

|                   |  |
|-------------------|--|
| Paragrafi del CAM | <b>Viene attribuito un punteggio premiante pari a .... alla proposta redatta da:</b>   |
|                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• un <b>professionista accreditato</b> dagli organismi di certificazione energetico-ambientale accreditati secondo la norma <b>internazionale ISO/IEC 17024</b> - Conformity assessment - General requirements for bodies operating certification of persons;</li><li>• una <b>struttura di progettazione al cui interno sia presente almeno un professionista accreditato</b> dagli organismi di certificazione energetico-ambientale accreditati secondo la norma internazionale ISO/IEC 17024 - Conformity assessment - General requirements for bodies operating certification of persons.</li></ul> |

## 2.6.2- MIGLIORAMENTO PRESTAZIONALE DEL PROGETTO

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Paragrafi del CAM</b> | <b>Viene attribuito un punteggio premiante pari a ... al progetto che prevede...</b>  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• prestazioni superiori per alcuni o tutti i criteri di base descritti nel cap. 2 “criteri ambientali minimi”.</li><li>• Tale punteggio sarà proporzionale al numero di criteri di base per cui è prevista una prestazione superiore.</li></ul> |

### 2.6.3- SISTEMA DI MONITORAGGIO DEI CONSUMI ENERGETICI

|                   |   |
|-------------------|---|
| Paragrafi del CAM | <b>Viene attribuito un punteggio premiante pari a .... al progetto che prevede...</b>   |
|                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• installazione e messa in servizio di un <b>sistema di monitoraggio dei consumi energetici</b>, connesso al sistema per la gestione integrata di tutte le funzioni tecnologiche dell'edificio (building energy management system-BEMS)</li></ul> |

### 2.6.4- MATERIALI RINNOVABILI

| Paragrafi del CAM | <b>Viene attribuito un punteggio premiante pari a .... al progetto che prevede...</b>   |
|-------------------|---|
|                   | <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="386 753 1919 954">• l'utilizzo di materiali da costruzione derivati da <b>materie prime rinnovabili<sup>1</sup></b> per <b>almeno il 20% in peso</b> sul totale dell'edificio escluse le strutture portanti. Il punteggio sarà di tipo progressivo e prevederà almeno tre diverse soglie, correlate alla percentuale in peso, uguale o superiore al 20%.</li><li data-bbox="386 1013 1856 1110">• <sup>1</sup>. Materiali e prodotti da costruzione costituiti da materie prime provenienti da fonti in grado di rigenerarsi nel tempo (ovvero di origine vegetale o animale).</li></ul> |

### 2.6.5- DISTANZA DI APPROVVIGIONAMENTO

| Paragrafi del CAM | <b>Viene attribuito un punteggio premiante pari a ... al progetto che prevede...</b>   |
|-------------------|--|
|                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• per l'utilizzo di prodotti costituiti per <b>almeno il 60% in peso da materiali estratti</b>, raccolti o recuperati, nonché lavorati (processo di fabbricazione) ad una <b>distanza massima di 150 km dal cantiere di utilizzo</b>.</li><li>• Per distanza massima si intende la sommatoria di tutte le fasi di trasporto incluse nella filiera produttiva. Qualora alcune fasi del trasporto avvengano via ferrovia o mare si dovrà utilizzare un fattore moltiplicativo di 0.25 per il calcolo di tali distanze.</li></ul> |

## § 2.7 CONDIZIONI DI ESECUZIONE DELL'APPALTO

## CONDIZIONI DI ESECUZIONE DELL'APPALTO

- ✓ Varianti migliorative
- ✓ Clausola sociale
- ✓ Garanzie
- ✓ Olii lubrificanti

## Le fasi dell'appalto e i CAM

## PRIMA FASE

### 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
- evidenzia, 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
- Toolkit europeo

[http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu\\_gpp\\_criteria\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm)

APPROVAZIONE PROGETTO DI FATTIBILITA'  
TECNICO ECONOMICA

## SECONDA FASE

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.

Bando

Disciplinare di gara

Capitolato dei Servizi da appaltare

➤ **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

➤ 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.

PUBBLICAZIONE-AGGIUDICAZIONE DELLA GARA

REDAZIONE PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO

APPROVAZIONE/validazione (art. 26) PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO

## TERZA E ULTIMA FASE

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

Bando

Disciplinare di gara

Capitolato dei LAVORI  
da appaltare

- **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

PUBBLICAZIONE-AGGIUDICAZIONE  
DELLA GARA

REALIZZAZIONE DELL'OPERA

# GPP Academy

**Dana Vocino**

[dana.vocino@fondazioneecosistemi.org](mailto:dana.vocino@fondazioneecosistemi.org)

## Gruppo di Lavoro Acquisti Verdi

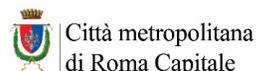
Segreteria tecnica



**Fondazione Ecosistemi**  
Viale Liegi, 32 00198 Roma  
Tel. +39 06/68301407  
Fax +39 06/92912226

email: [nina.vetri@fondazioneecosistemi.org](mailto:nina.vetri@fondazioneecosistemi.org)

Ente capofila



**Città metropolitana di Roma Capitale**

Dip.to IV "Tutela e Valorizzazione Ambientale"  
Ufficio di Direzione "Promozione dello sviluppo sostenibile"  
Via Tiburtina, 695 - 00159 Roma  
Tel. 06 6766 3278/3276 - fax 06 6766 3284  
email: [agenda21@cittametropolitanaroma.gov.it](mailto:agenda21@cittametropolitanaroma.gov.it)