

**MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE**

Chiarimenti sui Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, adottati con DM 11 ottobre 2017 e pubblicati sulla G.U. n. 259 del 6 novembre 2017.

3. Il computo metrico estimativo e l'elenco prezzi unitari dovrebbero comprendere tutte le voci di spesa previste dal progetto approvato e messo a base di gara. Se così non è, la stazione appaltante non può ribaltare i maggiori oneri derivanti dagli adempimenti di norma, non solo in merito ai CAM, direttamente sull'impresa senza fare alcuna verifica economica. A questo fine la stazione appaltante deve svolgere una adeguata analisi dei prezzi anteriormente alla pubblicazione di un bando di gara per lavori e non può scaricare sugli offerenti costi non previsti nel progetto esecutivo.



I precedenti CAM

Il nuovo decreto fa seguito ai precedenti decreti sui criteri ambientali minimi pubblicati successivamente all'entrata in vigore del Codice dei contratti di cui al D.lgs. n. 50/2016 di seguito indicati:

- Dm 27 settembre 2017 sui "Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica";
- Dm 15 febbraio 2017 su "Adozione dei criteri ambientali minimi da inserire obbligatoriamente nei capitolati tecnici delle gare d'appalto per l'esecuzione dei trattamenti fitosanitari sulle o lungo le linee ferroviarie e sulle o lungo le strade";
- Dm 11 gennaio 2017 su "Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili";
- Dm 18 ottobre 2016 su "Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di sanificazione per le strutture sanitarie e per la fornitura di prodotti detergenti";
- Dm 24 maggio 2016 su "Incremento progressivo dell'applicazione dei criteri minimi ambientali negli appalti pubblici per determinate categorie di servizi e forniture".

Normativa di riferimento

Il 12 febbraio scorso alla Camera dei Deputati è stata presentata l'indagine sul livello di applicazione dei Criteri ambientali minimi (CAM)-resi obbligatori dall'articolo 34 del Codice degli Appalti

Dall'indagine emerge che il **55% di questi Comuni non applica i CAM in nessuna categoria merceologica**.

Le maggiori percentuali di bandi con Criteri Ambientali Minimi rispetto al totale dei bandi di settore risultano essere quelli relativi alle **forniture di carta per ufficio (60%)**, al **servizio di ristorazione (50%)** ed alle forniture di **apparecchiature elettriche ed elettroniche per ufficio (43%)**, unitamente alla fornitura di arredi (43%) ed al servizio di gestione dei rifiuti (42%).

Il Processo edilizio

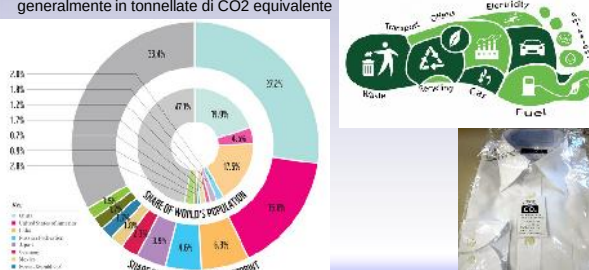
PROGETTAZIONE → COSTRUZIONE → GESTIONE

Ciclo di vita del prodotto edifici



Un esempio di unità di misura dell'impatto ambientale

La **carbon footprint** (letteralmente, "impronta di carbonio") è un parametro che viene utilizzato per stimare le emissioni gas serra causate da un prodotto, da un servizio o da un evento espresse generalmente in tonnellate di CO2 equivalente



Analisi del ciclo di vita in architettura

L'Analisi del Ciclo di Vita di un edificio indaga le fasi di costruzione, manutenzione e uso, fino alla dismissione e trattamento di fine vita delle componenti edilizie. Questa permette di valutare le **implicazioni ambientali del settore e i benefici di specifiche tecnologie costruttive**.

Ciclo di vita di un edificio

Building Life Cycle Assessment (LCA)



Analisi del ciclo di vita in architettura

Le informazioni ottenute da una LCA (Lyfe Cycle Assessment) sono base essenziale per intraprendere qualsiasi procedura di **ecodesign e bioarchitettura finalizzata a promuovere soluzioni più o meno innovative per il contenimento dei consumi energetici e la mitigazione dei potenziali impatti in aria, acqua e suolo**

Fasi di costruzione dell'edificio / Phases of building manufacturing

Analisi del ciclo di vita in architettura

Le informazioni ottenute da una LCA (Lyfe Cycle Assessment) sono base essenziale per intraprendere qualsiasi procedura di **ecodesign e bioarchitettura finalizzata a promuovere soluzioni più o meno innovative per il contenimento dei consumi energetici e la mitigazione dei potenziali impatti in aria, acqua e suolo**

Fasi di costruzione dell'edificio / Phases of building manufacturing

Analisi del ciclo di vita in architettura

Qualcuno spinge già verso una soluzione progettuale.....

Contenuti del D.M. 11.10.2017

1. Premessa

2. C.A.M. per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici

- 2.1 Selezione dei candidati
- 2.2 Specifiche tecniche per gruppi di edifici
- 2.3 Specifiche tecniche dell'edificio
- 2.4 Specifiche tecniche dei componenti edilizi
- 2.5 Specifiche tecniche del cantiere
- 2.6 Criteri di aggiudicazione - Criteri premianti
- 2.7 Condizioni di esecuzione - Clausole contrattuali

DM 11.10.2017 - Allegato

Struttura del documento

1. Premessa

2. Criteri Ambientali

DM 11.10.2017 - Allegato

Struttura del documento

1. Premessa

- 1.1 Oggetto e struttura del documento **ADM**
- 1.2 Indicazioni generali per la Stazione Appaltante **ADM**
- 1.3 Tutela del suolo e degli Habitat Naturali **TECN**
- 1.4 Il Criterio dell'Offerta "Economicamente più Vantaggiosa" **ADM**

1 Premessa

..... è parte integrante del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione,

Ai sensi degli art. 34 e 71 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 recante "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici" (G.U. n. 91 del 19 aprile 2016), c. d. Codice degli acquisti pubblici, così come modificato dal D.Lgs. 19 aprile 2017, n. 56, le stazioni appaltanti sono tenute ad utilizzare, per qualunque importo e per l'intero valore delle gare, almeno le specifiche tecniche e le clausole contrattuali definite nel presente documento. Inoltre, in base al medesimo articolo, i criteri premianti contenuti nel presente documento sono da tenere in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

.....I criteri definiti in questo documento saranno oggetto di aggiornamento periodico per tener conto dell'evoluzione della normativa, della tecnologia e dell'esperienza.

1.1 Oggetto e struttura del documento

.....contiene i "Criteri Ambientali Minimi" e alcune indicazioni di carattere generale **per gli appalti di nuova costruzione, ristrutturazione, manutenzione**, riqualificazione energetica di edifici e per la gestione dei cantieri.

.....definisce i "criteri ambientali", individuati per le **diverse fasi di definizione della procedura di gara**, che consentono di migliorare il servizio o il lavoro prestato, assicurando prestazioni ambientali al di sopra della media del settore.

Tali "criteri" corrispondono ove possibile a caratteristiche e prestazioni **ambientali superiori a quelle previste dalle leggi nazionali e regionali vigenti**.

Questo non esclude che esistano **Leggi regionali** che prescrivono prestazioni ancor meno impattanti di quelle definite dai CAM; in tal caso evidentemente tali leggi prevalgono sui corrispondenti criteri definiti in questo documento.

1.1 Oggetto e struttura del documento

La presenza di requisiti ambientali dovrebbe essere **segnalata fin dalla descrizione stessa dell'oggetto dell'appalto**, indicando anche il decreto ministeriale di approvazione dei criteri ambientali utilizzati.

Ciò facilita le attività di monitoraggio e agevola le potenziali imprese offerenti, **perché rende immediatamente evidenti le caratteristiche ambientali richieste dalla stazione appaltante**.

.....al fine di agevolare l'attività di verifica da parte delle stazioni appaltanti della **conformità alle caratteristiche ambientali richieste**, in calce ai criteri, è riportata una "verifica" che riporta le informazioni e la documentazione da allegare in sede di **partecipazione alla gara**, i mezzi di prova richiesti, e le modalità per effettuare le verifiche in sede di esecuzione contrattuale.

Si demanda all'amministrazione aggiudicatrice l'esecuzione di adeguati controlli per verificare il rispetto delle prescrizioni del capitolato

1.2 Oggetto e struttura del documento

Fase di progettazione	-Nei casi di affidamento del servizio di progettazione , i criteri dovranno costituire parte integrante del disciplinare tecnico elaborato dalla stazione appaltante in modo da indirizzare la successiva progettazione.
Fase di costruzione	-La stazione appaltante dovrebbe definire un sistema di sanzioni che saranno applicate all'aggiudicatario qualora le opere in esecuzione o eseguite non consentano di raggiungere gli obiettivi previsti oppure nel caso che non siano rispettati i criteri sociali presenti in questo documento. Esse potranno essere anche di tipo progressivo in relazione alla gravità delle carenze.
Fase preliminare	- Prima della definizione di un appalto , la stazione appaltante deve fare un'attenta analisi delle proprie esigenze, nel rispetto degli strumenti urbanistici vigenti verificando la coerenza tra la pianificazione territoriale vigente e i criteri riportati nel presente documento e valutando di conseguenza la reale esigenza di costruire nuovi edifici, a fronte della possibilità di adeguare quelli esistenti e della possibilità di migliorare la qualità dell'ambiente costruito.
Fase di progettazione	-Il progetto deve comprendere la redazione di un capitolato speciale d'appalto per la realizzazione dell'opera e di una esaustiva relazione

1.2 indicazioni generali per la stazione appaltante

L'utilizzazione dei CAM definiti in questo documento consente alla **stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali degli interventi di nuova costruzione**, ristrutturazione e manutenzione degli edifici, considerati in un'ottica di ciclo di vita. Nei casi di affidamento del servizio di progettazione, **i criteri dovranno costituire parte integrante del disciplinare tecnico elaborato dalla stazione appaltante in modo da indirizzare la successiva progettazione**.....fin dall'inizio CAM

Prima della definizione di un appalto, la stazione appaltante deve fare un'attenta analisi delle proprie esigenze, nel rispetto degli strumenti urbanistici vigenti verificando la coerenza tra la pianificazione territoriale vigente e i criteri riportati nel presente documento e valutando di conseguenza la reale esigenza di costruire nuovi edifici, a fronte della possibilità di adeguare quelli esistenti e della possibilità di migliorare la qualità dell'ambiente costruito, considerando anche l'estensione del **ciclo di vita utile degli edifici**.....

1.2 indicazioni generali per la stazione appaltante

La decisione se adeguare edifici esistenti o realizzarne di nuovi va presa caso per caso valutando le **condizioni di utilizzo, i costi attuali ed i risparmi futuri conseguibili** con i diversi interventi e l'impatto ambientale delle diverse alternative **lungo l'intero ciclo di vita degli edifici in oggetto**

(n.r.) In tutto il documento CAM il concetto di ciclo di vita dell'edificio si riduce a queste righe

Il costo del ciclo di vita Life Cycle Cost (LCC)

■ è il costo totale di una costruzione o di parti della stessa nell'arco della sua vita, includendo i costi di pianificazione, progettazione, acquisizione, gestione, manutenzione e smissione, meno il valore residuo. (EN 15918:2010)

Formalizzazione matematica

$$C_{LCC} = C_{Gest} + C_{Man} \left[\frac{1 - \left(\frac{1}{1+i} \right)^n}{1 - \frac{1}{1+i}} \right] + V_r$$

C_{Gest} = Costo gestione
 C_{Man} = Costo manutenzione
 C_{Gest} = Costo di gestione
 V_r = Valore residuo
 $\frac{1}{(1+i)^n}$ = fattore di sconto
 n = tempo di vita utile
 i = tasso di vita utile
 q = tasso di interesse

Form@lab

Ciclo di vita di un edificio

Il ciclo di vita utile

- Un altro elemento di criticità nel calcolo del costo globale è rappresentato, nella vita utile dell'immobile
- Sottinteso è condizione vita, si differenzia a seconda delle diverse tipologie edilizie, dei diversi subsistemi tecnologici o del soggetto che compie l'analisi

Tipologia edilizia:	Anni:
Edilizia residenziale	50
Aziende	40
Albergo	30
Industria	20
Altre attività	10
Altre attività	10
Altre attività	10
Altre attività	10
Altre attività	10

Le variabili nel costo di manutenzione

- Costo = $F(t, L, I, n, C, V, F)$
 - F = costo
 - t = tempo trascorso dall'installazione
 - L = lunghezza dell'edificio
 - I = intensità dell'attività
 - n = numero di persone che lavorano nell'edificio
 - C = costo unitario dell'attività
 - V = valore unitario dell'attività
 - F = valore unitario dell'attività

Formalizzazione matematica

$$C_t = C_0 \cdot \left(1 + \frac{r}{100} \right)^t \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{r}{100}} \right)^t \cdot L \cdot V$$

C_0 = Costo iniziale

C_t = Costo finale

C_0 = Costo di manutenzione

C_t = Costo di gestione

V_t = Valore residuo

$\frac{1}{1 + \frac{r}{100}}$ = fattore di attualizzazione

t = tempo trascorso

n = numero di persone

L = costo di manutenzione

I = intensità dell'attività

Formulavi

1.3 tutela del suolo e degli habitat naturali

Prima di procedere ad un appalto di lavori pubblici, ossia nella fase dello Studio di fattibilità è necessario verificare attraverso una relazione redatta da un professionista abilitato

n.b. Fase preliminare

Tale verifica può essere fatta **effettuando una valutazione costi-benefici in ottica di ciclo di vita con metodo LCC (life cycle costing) (EN 16627)**, al fine di valutare la convenienza ambientale tra il recupero e la demolizione di edifici esistenti o parti di essi. Tale verifica è derogabile nei casi in cui gli interventi di demolizione e ricostruzione siano determinati dalla non adeguatezza normativa in relazione alla destinazione funzionale (p.es aspetti strutturali, distributivi, di sicurezza, di accessibilità).

Il costo del ciclo di vita delle costruzioni

Formb.141

- A chi serve:

A chi pianifica e compie l'investimento, a chi realizza l'opera, a chi è chiamato a gestirla, a chi ne fa uso,..... alla società.

- Come si usa:

Come elemento guida per le scelte strategiche, di progettazione, costruzione,

Le norme ISO 15686

- ISO 15686-1:2000 Building construction codes - Service life planning - Part 1: General principles
- ISO 15686-2:2000 Service life planning - Part 2: Service life prediction procedures
- ISO 15686-3:2002 Service life planning - Part 3: Performance related to service life planning
- ISO 15686-4:2002 Service life planning - Part 4: Whole life costing
- ISO 15686-5:2002 Service life planning - Part 5: Procedures for considering environmental impacts
- ISO 15686-6:2002 Service life planning - Part 6: Performance evaluation for feedback to service life data collection and comparison
- ISO 15686-7:2002 Service life planning - Part 7: Reference service life

1.4 il criterio dell'offerta “economicamente più vantaggiosa”

Il legislatore comunitario e nazionale, al fine di promuovere l'uso strategico degli appalti pubblici, ha dato maggior rilievo alle caratteristiche qualitative, anche ambientali, per la determinazione di un'offerta “economicamente più vantaggiosa”.

L'aggiudicazione al “prezzo più basso” rimane applicabile ma solo in via residuale, perdendo la centralità propria dell'impostazione delle direttive pervigenti.

Viene anche istituita una nuova modalità di aggiudicazione sulla base dell'elemento prezzo o del costo, seguendo un criterio di comparazione costo/efficacia quale il costo del ciclo di vita

Fase Preliminare

DOCUMENTO PROGRAMMATICO DI PROGETTO

- Contesto di progetto
- Obiettivi prestazionali
- Funzionalità previsionali

ANALISI PRELIMINARI

REQUISITI AMBIENTALI DI PROGETTO



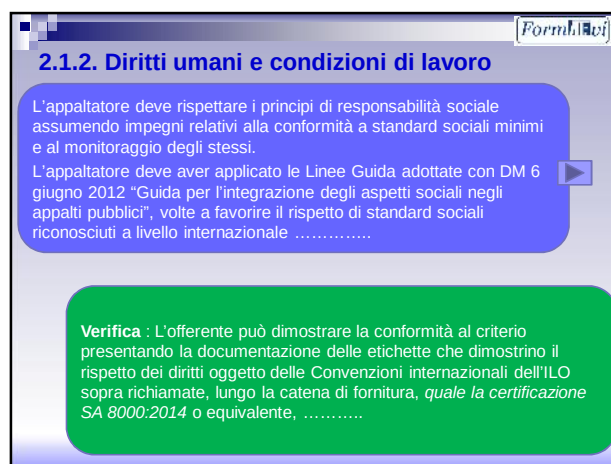
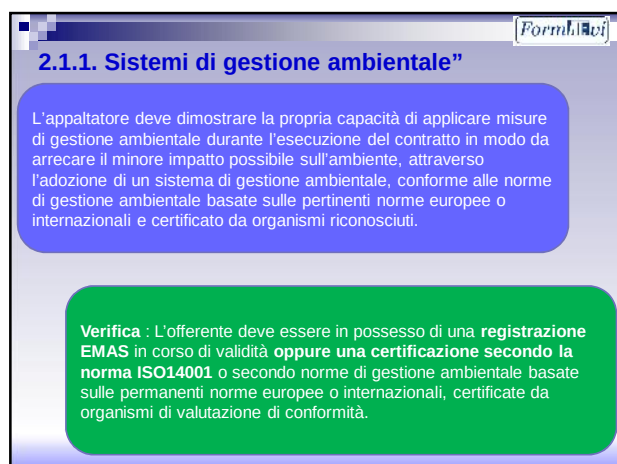
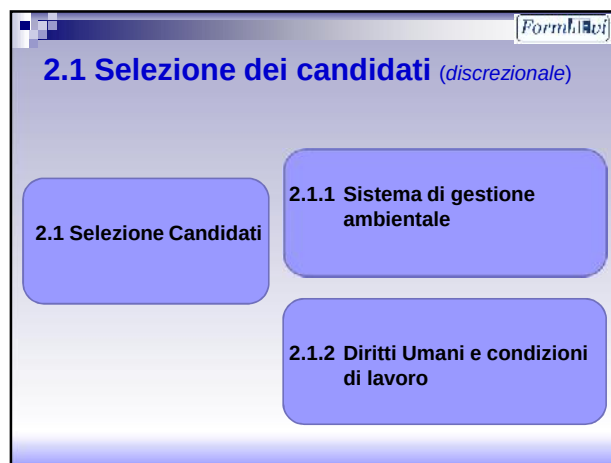
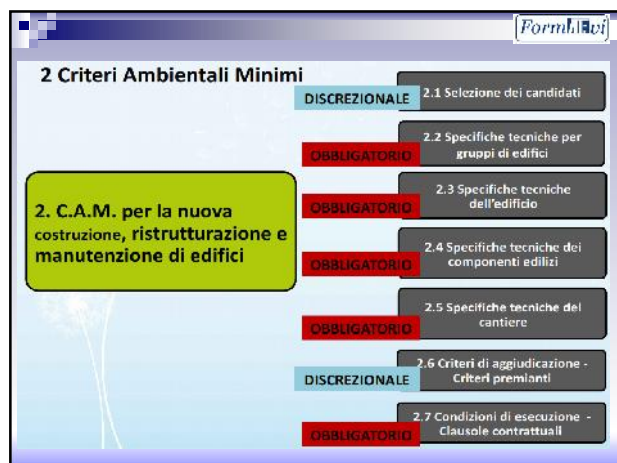
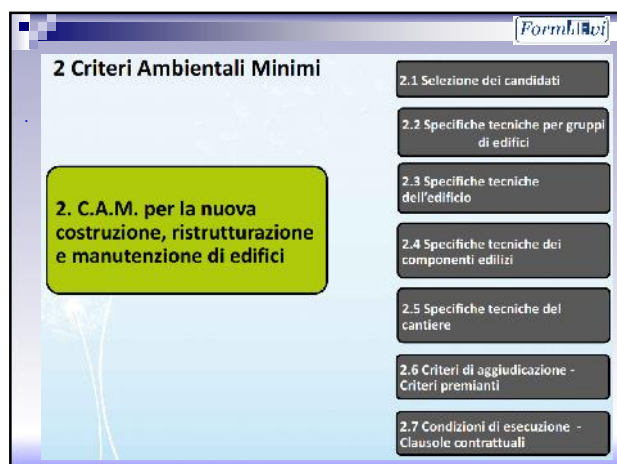
Formulavi

Struttura Del Documento DM 11.10.2017

```
graph TD; A[1. Premessa] --> B[2. Criteri Ambientali Minimi];
```

1. Premessa

2. Criteri Ambientali Minimi



2.2 Specifiche gruppi edifici (obbligatorio)

2.2 Specifiche tecniche per i gruppi di edifici

- 2.2.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico
- 2.2.2 Sistemi di gestione ambientale
- 2.2.3 Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli
- 2.2.4 Conservazione dei caratteri morfologici
- 2.2.5 Approvvigionamento energetico
- 2.2.6 Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico
- 2.2.7 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo
- 2.2.8 Infrastrutturazione primaria
- 2.2.9 Infrastrutturazione secondaria e modalità sostenibile
- 2.2.10 Rapporto sullo stato dell'ambiente

2.2.3. Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli

Fase di progetto

- prevedere una superficie permeabile non inferiore al 60% della superficie di progetto;
- deve prevedere una superficie a verde pari ad almeno il 40% della superficie di progetto non edificata e il 30% della superficie totale del lotto;
- deve prevedere l'impiego di materiali drenanti per le superfici urbanizzate pedonali e ciclabili;
- deve prevedere, nella progettazione esecutiva, e di cantiere la realizzazione di uno **scotico superficiale di almeno 60 cm delle aree per le quali sono previsti scavi o rilevati**. Lo scotico dovrà essere accantonato in cantiere

Fase di cantiere



PAVIMENTAZIONI DRENANTI

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

Fase di progetto

Per le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile deve essere previsto l'uso di materiali permeabili ed un indice SRI di almeno 29.

Fase di cantiere

Per le coperture deve essere privilegiato l'impiego di coperture a tetto giardino; in caso di coperture non verdi, i materiali impiegati devono garantire un indice SRI di almeno 29, nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76, per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%.

2.2.7. Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

Fase di progetto

- previsione e realizzazione di **impianti di depurazione delle acque di prima pioggia** da superfici scolanti soggette a inquinamento. In questo caso le superfici dovranno essere impermeabilizzate al fine di impedire lo scolamento delle acque di prima pioggia sul suolo;
- interventi atti a garantire un corretto **deflusso delle acque superficiali** dalle superfici impermeabilizzate;
- previsione e realizzazione di interventi in grado di **prevenire e/o impedire fenomeni di erosione**, compattazione, smottamento o alluvione ed in particolare: garantire un corretto deflusso delle acque superficiali sulle aree verdi come le canalette di scolo, interventi da realizzarsi secondo le tecniche dell'ingegneria naturalistica ed impiegando materiali naturali...



2.2.7. Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

Fase di progetto

- previsione e realizzazione di **impianti di depurazione delle acque di prima pioggia** da superfici scolanti soggette a inquinamento. In questo caso le superfici dovranno essere impermeabilizzate al fine di impedire lo scolamento delle acque di prima pioggia sul suolo;
- interventi atti a garantire un corretto **deflusso delle acque superficiali** dalle superfici impermeabilizzate;
- previsione e realizzazione di interventi in grado di **prevenire e/o impedire fenomeni di erosione**, compattazione, smottamento o alluvione ed in particolare: garantire un corretto deflusso delle acque superficiali sulle aree verdi come le canalette di scolo, interventi da realizzarsi secondo le tecniche dell'ingegneria naturalistica ed impiegando materiali naturali...



2.2 Selezione dei candidati

2.2.8 Infrastrutturazione primaria

- 2.2.8.1 Viabilità
- 2.2.8.2 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche
- 2.2.8.3 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico
- 2.2.8.4 Aree di raccolta e stoccaggio materiali e rifiuti
- 2.2.8.5 Impianto di illuminazione pubblica
- 2.2.8.6 Sottoservizi - canalizzazioni per infrastrutture tecnologiche

2.3 Specifiche tecniche (obbligatorio)

2.3 Specifiche tecniche dell'edificio

- 2.3.1 Diagnosi energetica
- 2.3.2 Prestazione energetica
- 2.3.3 Approvvigionamento energetico
- 2.3.4 Risparmio idrico**
- 2.3.5 Qualità ambientale interna**
- 2.3.6 Piano di manutenzione dell'opera**
- 2.3.7 Fine vita**

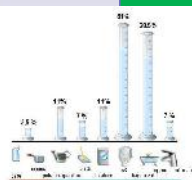
2.3.4. Risparmio idrico

Fase di progetto

Si deve prevedere:

- la raccolta delle acque piovane per uso irriguo e per gli scarichi sanitari, attuata con gli impianti realizzati secondo la norma UNI/TS 11445 "e la norma UNI EN 805";
- l'impiego di sistemi di riduzione di flusso, di controllo di portata, di controllo della temperatura dell'acqua;

Per gli edifici non residenziali deve essere inoltre previsto un sistema di monitoraggio dei consumi idrici.



2.3 Specifiche tecniche dell'edificio

2.3.5 Qualità ambientale interna

- 2.3.5.1 illuminazione naturale
- 2.3.5.2 Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata
- 2.3.5.3 Dispositivi di protezione solare
- 2.3.5.4 Inquinamento elettromagnetico indoor
- 2.3.5.5 Emissioni dei materiali**
- 2.3.5.6 Comfort acustico
- 2.3.5.7 Comfort termo-igrometrico
- 2.3.5.8 Radon**



2.3.5.5 Emissioni dei materiali

Fase di progetto

Ogni materiale elencato di seguito deve rispettare i limiti di emissione esposti nella tabella:

- pitture e vernici
- tessili per pavimentazioni e rivestimenti
- laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili
- pavimentazioni e rivestimenti in legno
- altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi)
- adesivi e sigillanti - pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso)



Tabella limiti di Emissioni dei materiali

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni

Benzene Tricloroetilene (triellina) di 2 etilossifilato (DEHP) Dibutitilato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracoloetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-Diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350



2.3.5.5 Emissioni dei materiali - Verifica

Fase di progetto

I progettista deve specificare le informazioni sull'emissività dei prodotti e prescrivere le modalità indicate nel relativo capitolato.

Fase di cantiere

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

Rendicontazione finale

Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

2.3.5.8 Radon

Fase preliminare

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

2.3.6 Piano di manutenzione dell'opera

Il **progetto dell'edificio** deve prevedere la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali 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. Il piano di manutenzione generale deve prevedere **un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio**, tenendo conto che tale programma è chiaramente individuabile soltanto al momento dello start-up dell'impianto, con l'ausilio di personale qualificato professionalmente a questo fine.

Verifica : Il progettista dovrà presentare il piano di manutenzione in cui, tra le informazioni già previste per legge, sia descritto il programma delle verifiche inerenti le prestazioni ambientali dell'edificio.

2.3.7 Fine vita

I progetti devono prevedere un **piano per il disassemblaggio** e la demolizione selettiva dell'opera a fine vita che permetta il riutilizzo o il riciclo dei materiali, componenti edili e degli elementi prefabbricati utilizzati.

Verifica : Il progettista dovrà presentare un piano inerente la fase di "fine vita" dell'edificio in cui sia presente l'elenco di tutti i materiali, componenti edili e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dell'edificio.

FAQ 15.11.18

Criterio 2.3.7 Fine vita

D: Si chiede se il piano di disassemblaggio debba includere gli impianti.

R: Sì, gli impianti sono inclusi. Come riportato nel testo il criterio esso si riferisce all'intero opera. Lo scopo del criterio è richiedere informazioni utili alla fase di fine vita dell'edificio a beneficio della gestione edilizia. Nella verifica si chiede un elenco di tutti i materiali e componenti che "possono" essere in seguito riutilizzati o riciclati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dell'edificio. Nel caso degli impianti, quelli che sono stati progettati per essere disassemblabili e strutturalmente integrati nel resto di disassemblaggio, quelli che non lo sono, come apparecchiature in edilizia. Per stimolare il mercato delle produzioni di impianti sono previsti principi di sviluppo e fase di componenti riciclabili, in futuro sarà previsto un criterio premiante per l'incorporazione di impianti (gli riciclabili e/o riutilizzabili, elettrici ecc.) che sono progettati per essere disassemblati e riciclati.

2.4.1.1 Disassemblabilità

Almeno il **50% in peso dei componenti edili** e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali;

Verifica : Il progettista dovrà fornire l'elenco di tutti i componenti edili 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.

Sul «ciclo di Vita»

2.3.7 FINE VITA OBBLIGATORIO	I progetti degli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione devono prevedere un piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva dell'opera a fine vita che permetta il riutilizzo o il riciclo dei materiali, componenti edili e degli elementi prefabbricati utilizzati.
2.4.1.1 DISASSEMBLABILITÀ OBBLIGATORIO	Almeno il 50% peso/peso dei componenti edili e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali.
2.6.6 BILANCIO MATERICO OPZIONALE	Viene attribuito un punteggio premiante pari a «5» per la redazione di un bilancio materico relativo all'uso efficiente delle risorse impiegate per la realizzazione e manutenzione dei manufatti e/o impiegati nel servizio oggetto del bando.

2.1.1. Sistemi di gestione ambientale"

2.4.1 Criteri comuni a tutti i componenti edili

2.4 Specifiche tecniche dei componenti edili

2.4.2 Criteri specifici per i componenti edili

2.4 Specifiche tecniche dei componenti edilizi (obbligatorio)

2.4.1. Criteri comuni a tutti i componenti

- 2.4.1.1 Disassemblabilità
- 2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata
- 2.4.1.3 Sostanze pericolose

2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata

Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad **almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati**. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali.

Per le diverse categorie di materiali e componenti edilizi valgono in sostituzione, qualora specificate, le percentuali contenute nel capitolo 2.4.2.

2.4 Specifiche tecniche dei componenti edilizi (obbligatorio)

2.4.2. Criteri specifici

- 2.4.2.1 Calcestruzzi
- 2.4.2.2 Elementi prefabbricati in calcestruzzo
- 2.4.2.3 Laterizi
- 2.4.2.4 Sostenibilità e legalità del legno
- 2.4.2.5 Ghisa, ferro, acciaio
- 2.4.2.6 Componenti in materie plastiche
- 2.4.2.7 Murature in pietrame e miste
- 2.4.2.8 Tramezzature e controsoffitti
- 2.4.2.9 Isolanti termici ed acustici
- 2.4.2.10 Pavimenti e rivestimenti
- 2.4.2.11 Pitture e vernici
- 2.4.2.12 Impianti di illuminazione per interni ed esterni
- 2.4.2.13 Imp. di riscaldamento e condizionamento

2.4.2.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

CONSIGLI GENERALI COMPONENTI PRECONFEZIONATI

Per la scelta e l'approvvigionamento dei materiali di qualità, rispondenti alle esigenze tecniche e ambientali, si consiglia di utilizzare prodotti di provenienza italiana, preferibilmente di provenienza locale, e di privilegiare i prodotti che presentano un contenuto di materia riciclata superiore al 5%.

I calcestruzzi usati per il progetto devono essere prodotti con un contenuto di materiale riciclato (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

Verifica: Il progettista deve 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.

2.4.2.10 Pavimenti e rivestimenti

Verifica: Il progettista deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.

E, in mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori **nella modalità indicata nel relativo capitolato**.

I prodotti utilizzati per le pavimentazioni e i rivestimenti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle Decisioni 2010/18/CE30, 2009/607/CE31 e 2009/967/CE32

Per quanto riguarda le piastrelle di ceramica si considera comunque sufficiente il rispetto dei seguenti criteri selettionali dalla Decisione 2009/607/CE:

- 4.2. Consumo e uso di acqua
- 4.3.b Emissioni nell'aria

2.4.2.10 Pavimenti e rivestimenti

Verifica: Il progettista deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.

E, in mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori **nella modalità indicata nel relativo capitolato**.

2.5 Specifiche tecniche di Cantiere
(obbligatorio)

2.5.1 Demolizioni e rimozioni dei materiali

2.5.2 Materiali usati nel cantiere

2.5.3 Prestazioni ambientali

2.5.4 Personale di cantiere

2.5.6 Scavi e reinterri

2.5 Specifiche tecniche di Cantiere

2.5.1 Demolizioni e rimozione dei materiali

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione le **demolizioni e le rimozioni dei materiali devono essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali**

Verifica : L'offerente deve presentare una verifica precedente alla demolizione che contenga le informazioni specificate nel criterio, allegare un **piano di demolizione** e recupero e una sottoscrizione di impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti

2.5.2 Materiali usati nel cantiere

I materiali usati per l'esecuzione del progetto devono rispondere ai criteri previsti nel cap. 2.4.

Verifica : L'offerente deve presentare la documentazione di verifica come previsto per ogni criterio contenuto nel cap. 2.4.

2.5.3 Prestazioni ambientali

Al fine di ridurre i rischi ambientali, la **relazione tecnica** deve contenere anche l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni.

La **relazione tecnica** dovrà inoltre contenere:

- le misure adottate per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti;
- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contentori) per la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione
- le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche

PREVENZIONE INQUINAMENTO DELLE ATTIVITA' DI COSTRUZIONE

2.5.3 Prestazioni ambientali

Verifica : L'offerente deve dimostrare la rispondenza ai criteri suindicati tramite la documentazione nel seguito indicata:

- **relazione tecnica** nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto dei criteri;
- **piano per il controllo dell'erosione e della sedimentazione** per le attività di cantiere;
- **piano per la gestione dei rifiuti da cantiere** e per il controllo della qualità dell'aria dell'aria e dell'inquinamento acustico durante le attività di cantiere.

L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata, effettuata da un organismo di valutazione della conformità

2.5.4 Personale di cantiere

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, deve essere adeguatamente formato per tali specifici compiti.

Il personale impiegato nel cantiere deve essere formato per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo a:

- sistema di gestione ambientale,
- gestione delle polveri
- gestione delle acque e scarichi,
- gestione dei rifiuti.



Verifica : L'offerente deve presentare in fase di offerta, idonea documentazione attestante la formazione del personale, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, etc.

2.3.7 Fine vita

FAQ 15.11.18

Criterio 2.5.4 Personale di cantiere

De: si chiede se sono stati stabiliti per la fase di verifica le durate minime per la formazione o titoli necessari del docente.

Re: in questa fase di prima applicazione del CAM, si è voluto tenere conto della ridotta offerta sul mercato di formazione specifica sui temi ambientali inerenti il settore edile. Per cui tale criterio non dà specifiche precise sui tempi della formazione o i titoli del docente ma solo sui temi della formazione, descritti nel criterio stesso. La documentazione di prova dovrà dimostrare in modo idoneo l'avvenuta formazione quindi attraverso attestati, diplomi o CV da cui si evince che il personale ha ricevuto una formazione avente ad oggetto i temi indicati nel criterio: quindi sistemi di gestione ambientale; gestione delle polveri; gestione delle acque e scarichi; gestione dei rifiuti.

Verifica : L'offerente deve presentare in fase di offerta, idonea documentazione attestante la formazione del personale, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, etc.

2.5.5 Scavi e rinterri

Prima dello scavo, deve essere 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).

Per i rinterri, 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.

Per i riempimenti con miscela di materiale betonabile deve essere utilizzato almeno il 50% di materiale riciclato.



Verifica : L'offerente deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante che attesti che tali prestazioni e requisiti dei materiali, dei componenti e delle lavorazioni saranno rispettati e documentati nel corso dell'attività di cantiere

2.6 Criteri di aggiudicazione (discrezionale)

2.6 Criteri di aggiudicazione

- 2.6.1 Capacità tecnica dei progettisti
- 2.6.2 Miglioramento prestazionale del progetto
- 2.6.3 Sistema di monitoraggio dei consumi
- 2.6.4 Materiali rinnovabili
- 2.6.5 Distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione

2.7 Clausole contrattuali (obbligatorio)

2.7 Condizioni di esecuzione Clausole contrattuali

- 2.7.1 Varianti migliorative
- 2.7.2 Clausola sociale
- 2.7.3 Garanzie
- 2.7.4 Verifiche ispettive
- 2.7.5 Oli lubrificanti



grazie

