



# COMUNE DI PADOVA

## SETTORE LAVORI PUBBLICI

ELENCO ANNUALE ANNO 2021

# PROGETTO ESECUTIVO

## MUSEI CIVICI EREMITANI

Lavori di messa in sicurezza delle sale espositive,  
di adeguamento dell'accessibilità  
e di aggiornamento dei sistemi multimediali

<b>N° Progetto</b>  <b>Nome file</b> APPR31_Relazione CAM.pdf  <b>Data</b> Agosto 2021	<b>Elaborato</b>  <b>APPR31_Relazione CAM</b>  ..		
<b>Progettisti</b>	<b>Rup</b>	<b>Il Capo Settore</b>	
arch. Fabio Fiocco  Supporto progettazione: - arch. Antonio Stevan (opere impiantistiche) - Studiomas architetti (opere edili, allestimenti)	Arch. Domenico Lo Bosco	ing. Emanuele Nichele	

# Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>CRITERI AMBIENTALI PERTINENTI ALL'INTERVENTO.....</b>	<b>2</b>
3.1	Inquinamento elettromagnetico indoor (2.3.5.4 DM).....	2
3.2	Emissioni dei materiali (2.3.5.5 DM).....	3
3.3	Disassemblabilità (2.4.1.1 DM).....	3
3.4	Materia recuperata o riciclata (2.4.1.2 DM).....	3
3.6	Criteri specifici per i componenti edilizi (2.4.2 DM).....	4
<b>4</b>	<b>CONDIZIONI DI ESECUZIONE (3.7 DM).....</b>	<b>8</b>
4.1	Clausola sociale (3.7.2 DM).....	8
4.2	Garanzie (3.7.3 DM).....	8
<b>5</b>	<b>ARREDI INTERNI (DM 11gennaio 2017).....</b>	<b>8</b>
5.1	Riferimenti normativi (2.3 DM).....	8
5.2	Sostanze pericolose (3.2.1 DM).....	9
5.3	Emissioni di formaldeide dei pannelli (3.2.2 DM).....	9
5.4	Contaminanti nei pannelli in legno riciclato (3.2.3 DM).....	9
5.5	Contenuto di composti organici volatili COV (3.2.4 DM).....	10
5.6	Sostenibilità e legalità del legno (3.2.6 DM).....	10
5.7	Disassemblabilità (3.2.11 DM).....	10
5.8	Imballaggio (3.2.12 DM).....	11

## **1 PREMESSA**

La presente relazione, redatta nell'ambito del progetto esecutivo dei *“Lavori di messa in sicurezza delle sale espositive, di adeguamento dell'accessibilità e di aggiornamento dei sistemi multimediali”* dei Musei Civici Eremitani, nel Comune di Padova, mira ad illustrare le modalità con cui il lo stesso progetto risponde al Decreto Ministeriale Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - 11 gennaio 2017 – *“Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili”*.

La relazione prende in esame le sole parti del Decreto pertinenti al tipo di intervento in oggetto, che consiste in:

- a. aggiornamento dei sistemi di divulgazione e di fruizione multimediale del patrimonio artistico;
- b. miglioramento dell'accessibilità alla sala conferenze – multimediale e ai servizi igienici;
- c. messa in sicurezza ai fini della prevenzione incendi della sala conferenze – multimediale;
- d. tutela preventiva delle opere esposte tramite revisione degli impianti di sicurezza (control room), videosorveglianza, climatizzazione passiva;

Tali interventi non comportano opere edilizie su parti significative dei fabbricati o su elementi strutturali, e si tratta in generale di interventi di natura reversibile.

## **2 RIFERIMENTI NORMATIVI**

I criteri ambientali individuati in questo documento corrispondono a caratteristiche e prestazioni ambientali superiori a quelle previste dalle leggi nazionali e regionali vigenti, da norme e standard tecnici obbligatori, (ai sensi delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al DM 14 gennaio 2008) e dal Regolamento UE sui Prodotti da Costruzione (CPR 305/2011 e successivi Regolamenti Delegati). Si vogliono comunque richiamare qui alcune norme e riferimenti principali del settore:

- D.Lgs 30 maggio 2008, n. 115 “Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE”;
- D.Lgs 3 marzo 2011, n. 28 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”.
- D.L. 4 giugno 2013, n. 63 “Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale”;
- D.Lgs 4 luglio 2014 n. 102 “Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE”;
- D.L. 63/2013 convertito in Legge n. 90/2013 e relativi decreti attuativi tra cui il decreto interministeriale del 26 giugno 2015 del Ministro dello sviluppo economico di concerto con i Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, delle infrastrutture e dei trasporti, della salute e della difesa, “Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici”, ai sensi dell'articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, con relativi allegati 1 ( e rispettive appendici A e B) e 2 (c.d. decreto "prestazioni") ed il decreto interministeriale "Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 – “Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici” (c.d. decreto "linee guida").

## **3 CRITERI AMBIENTALI PERTINENTI ALL'INTERVENTO**

### **3.1 Inquinamento elettromagnetico indoor (2.3.5.4 DM)**

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:

- il quadro generale, i contatori e le colonne montanti siano collocati all'esterno e non in adiacenza a locali con permanenza prolungata di persone;

- la posa degli impianti elettrici sia effettuata secondo lo schema a «stella» o ad «albero» o a «liscia 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.

*Non sono previsti nuovi quadri elettrici.*

*Come riportato nel capitolato speciale di appalto degli impianti elettrici la posa degli impianti elettrici sarà di tipo radiale con modalità a stella o ad albero.*

### **3.2 Emissioni dei materiali (2.3.5.5 DM)**

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

- pitture e vernici;
- adesivi e sigillanti;
- pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso).

*Il progetto prevede che ogni materiale elencato sopra rispetti i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:*

<b>Limite di emissione (µg/m<sup>3</sup>) a 28 giorni</b>	
Benzene, Tricloroetilene (trielina), Di-2- etilesilftalato (DEHP), Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-Diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Botussietanolo	<1500
Stirene	<350

*Il documento di progetto: "Capitolato speciale di appalto" prescrive che in fase di approvvigionamento l'Appaltatore dimostrerà la rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica, che dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel Capitolato.*

### **3.3 Disassemblabilità (2.4.1.1 DM)**

Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi 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.

*I materiali edilizi utilizzati sono tutti disassemblabili e non strutturali. In particolare nelle pareti e soffitti in cartongesso si verifica la disassemblabilità dei profilati in acciaio e delle lastre in gesso; negli infissi interni quella dei telai in alluminio e dei pannelli in mdf; negli arredi la disassemblabilità dei componenti in mdf e delle lastre di vetro.*

### **3.4 Materia recuperata o riciclata (2.4.1.2 DM)**

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.

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

*Per quanto riguarda l'alluminio utilizzato per i telai dei serramenti, grazie alle sue caratteristiche è possibile riciclare più volte il materiale senza che esso perda le sue proprietà e qualità per la realizzazione di serramenti.*

*Il vetro può essere invece riciclato nella produzione di materiali drenanti granulari, coibenti in schiuma di vetro tipo foamglass, isolante termico dalle proprietà inalterabili, costituito per oltre il 50% da vetro riciclato postconsumo, o materiali per pavimentazioni e rivestimenti costituiti da matrice resinosa in cui sono inseriti inerti costituiti da frammenti di vetro provenienti da riciclo post-consumo.*

*Altro materiale facilmente riciclabile è rappresentato dall'acciaio, che nel progetto è previsto per la realizzazione di sottostrutture dei divisori.*

*Negli ultimi anni sono stati avviati anche in Italia impianti per il riciclo post-consumo di cartongesso, che consentono il conferimento dei frammenti di lastre demolite per la reimmissione nel ciclo produttivo delle lastre. Il problema principale è quello della separazione del gesso dalla carta. Con impianti altamente performanti è possibile ottenere un gesso in uscita con una purezza del 99,7%, con caratteristiche tali che può essere riutilizzato nella produzione di nuovi pannelli di cartongesso.*

*La carta in uscita corrisponde ad un 4% del peso totale del cartongesso, questo comporta che da 100 Kg di sfridi di cartongesso si riutilizza il 96% di materiale con una purezza elevatissima.*

*Anche per la lana minerale esistono percorsi di riciclaggio del materiale che consentono di raggiungere percentuali di riciclato molto elevate (prossime al 100%), a condizione che il materiale sia adeguatamente separato da metalli e altri materiali edili e venga adeguatamente protetto durante le fasi di stoccaggio e trasporto.*

### **3.5 Sostanze pericolose (2.4.1.3 DM)**

Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere aggiunti intenzionalmente:

1. additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.
2. sostanze identificate come «estremamente preoccupanti» (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso;
3. Sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo:
  - come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362);
  - per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331); come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2 (H400, H410, H411);
  - come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H372, H373).

*Non sono previsti in progetto prodotti contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato d'ozono<sup>3</sup> quali p.es cloro-fluoro-carburi (CFC), Perfluorocarburi (PF), idro-bromo-fluoro-carburi (HBFC), Idrocloro-fluoro-carburi (HCFC), idro-fluoro-carburi (HFC), Halon.*

*Il Capitolato Speciale d'appalto prevede in capo all'appaltatore l'obbligo di presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto di quanto prescritto. Tale dichiarazione dovrà includere una relazione redatta in base alle schede di sicurezza messe a disposizione dai fornitori o schede informative di sicurezza (SIS) qualora la normativa applicabile non richieda la fornitura di Schede Dati di Sicurezza (SDS).*

### **3.6 Criteri specifici per i componenti edili (2.4.2 DM)**

Allo scopo di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili, di ridurre la produzione di rifiuti e lo smaltimento in discarica, 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), fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti (25), il progetto deve prevedere l'uso di materiali come specificato nei successivi paragrafi. In particolare, tutti seguenti materiali devono essere prodotti con un determinato contenuto di riciclato.

#### **3.6.1 Demolizioni e rimozione dei materiali (2.5.1 DM)**

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), fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali devono essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali. A tal fine il progetto dell'edificio deve prevedere che:

1. nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio;
2. il contraente dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tale verifica include le seguenti operazioni:
  - individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
  - una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
  - una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
  - una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

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. L'Appaltatore dovrà presentare alla DL tutta la documentazione di verifica prevista per ogni punto previsto nel presente criterio affinché si possano effettuare esaustive verifiche e valutazioni.

### **3.6.2 Tramezzature e controsoffitti (2.4.2.7 DM)**

Le tramezzature e i controsoffitti, destinati alla posa in opera di sistemi a secco devono avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti.

*Il Capitolato Speciale di Appalto prevede che le lastre di cartongesso, destinate alla posa in opera di controsoffitti, abbiano un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate. Il Capitolato Speciale d'appalto prevederà inoltre in capo all'Appaltatore la dimostrazione di rispondenza al criterio tramite, alternativamente:*

- *dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;*
- *autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto del criterio.*

*Tale documentazione dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel Capitolato Speciale d'appalto.*

### **3.6.3 Isolamenti termici ed acustici (2.4.2.8 DM)**

Gli isolanti utilizzati devono rispettare i seguenti criteri:

- non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
- non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero;
- non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- se costituiti da lane minerali, queste devono essere conformi alla nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.
- Se il prodotto finito contiene uno o più dei componenti elencati nella seguente tabella, questi devono essere costituiti da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime indicate, misurato sul peso del prodotto finito.

	Isolante in forma di pannello	Isolante stipato, a spruzzo/insufflato	Isolante in materassini
Cellulosa		80%	
Lana di vetro	60%	60%	60%
Lana di roccia	15%	15%	15%
Perlite espansa	30%	40%	8-10%
Fibre di poliestere	60-80%		60-80%
Polistirene espanso	Dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	Dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	
Polistirene estruso	Dal 5% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione		
Poliuretano espanso	1-10% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	1-10% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	
Agglomerato di poliuretano	70%	70%	70
Agglomerati di gomma	60%	60%	60%
Isolante riflettente in alluminio			15%

*Gli isolanti previsti in progetto sono:*

- Lana minerale a media densità utilizzata come isolante termo acustico nelle pareti divisorie interne.
- Il Capitolato Speciale d'appalto prevede come onere dell'Appaltatore, in fase di approvvigionamento, la verifica della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata dovrà essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:*
- dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
  - certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti;
  - autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità.

#### **3.6.4 Pitture e vernici (2.4.2.10 DM)**

I prodotti vernicianti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/312/UE (30) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

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 contenuti nelle decisioni sopra richiamate.

*Le caratteristiche dei prodotti vernicianti utilizzati in progetto saranno definite nel Capitolato Speciale di Appalto, specificando la conformità ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2014/312/UE5 e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.*

#### **3.6.5 Pavimenti e rivestimenti (2.4.2.9 DM)**

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 e loro modifiche ed integrazioni, relative all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

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

4.2. consumo e uso di acqua;

4.3.b emissioni nell'aria (per i parametri Particolato e Fluoruri);

4.4. emissioni nell'acqua;

5.2. recupero dei rifiuti.

**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, nelle modalità indicate nel relativo capitolato. Il Capitolato Speciale d'appalto prevederà quale onere dell'Appaltatore, in fase di approvvigionamento, dimostrare la 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 contenuti nelle Decisioni sopra richiamate, incluso i valori sull'SO<sub>2</sub>.

In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio, inclusi i valori di SO<sub>2</sub>, validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla Stazione Appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel Capitolato Speciale d'appalto.

### **3.6.6 Impianti di riscaldamento e condizionamento (2.4.2.12 DM)**

Gli impianti a pompa di calore devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2007/742/CE (32) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica. Gli impianti di riscaldamento ad acqua devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/314/ UE (33) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Se è previsto il servizio di climatizzazione e fornitura di energia per l'intero edificio, dovranno essere usati i criteri previsti dal decreto ministeriale 7 marzo 2012 ( Gazzetta Ufficiale n. 74 del 28 marzo 2012) relativo ai CAM per «Affidamento di servizi energetici per gli edifici - servizio di illuminazione e forza motrice - servizio di riscaldamento/ raffrescamento».

L'installazione degli impianti tecnologici deve avvenire in locali e spazi adeguati, ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni 5 ottobre 2006 e 7 febbraio 2013.

Per tutti gli impianti aeraulici deve essere prevista una ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto (secondo la norma UNI EN 15780:2011).

**Verifica:** il progettista deve presentare una relazione tecnica che illustri le scelte tecniche che consentono il soddisfacimento del criterio, individuando chiaramente nel progetto anche i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori, così come richiesto dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione, per effettuare gli interventi di sostituzione/manutenzione delle apparecchiature stesse, i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno degli stessi. Il progettista deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti il marchio Ecolabel UE o equivalente.

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

Le caratteristiche dei prodotti e dispositivi utilizzati in progetto saranno definite nel Capitolato Speciale di Appalto, specificando ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/314/ UE (33) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

### **3.6.7 Impianti idrico sanitari (2.4.2.13 DM)**

I progetti degli interventi di nuova costruzione (34), inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e gli



interventi di ristrutturazione più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), devono prevedere l'utilizzo di sistemi individuali di contabilizzazione del consumo di acqua per ogni unità immobiliare.

Verifica: il progettista deve presentare una relazione tecnica che dimostri il soddisfacimento del criterio e deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato. Criterio non applicabile in quanto impianto centralizzato autonomo.

### **3.6.8 Impianti di illuminazione per interni ed esterni (2.4.2.11 DM)**

I sistemi di illuminazione devono essere a basso consumo energetico ed alta efficienza. A tal fine gli impianti di illuminazione devono essere progettati considerando che:

- tutti i tipi di lampada per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici, devono avere una efficienza luminosa uguale o superiore a 80 lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90; per ambienti esterni di pertinenza degli edifici la resa cromatica deve essere almeno pari ad 80;
- i prodotti devono essere progettati in modo da consentire di separare le diverse parti che compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita.

Devono essere installati dei sistemi domotici, coadiuvati da sensori di presenza, che consentano la riduzione del consumo di energia elettrica.

*Tutti i nuovi corpi illuminanti previsti a progetto rispettano il criterio. Si vedano le schede tecniche.*

## **4 CONDIZIONI DI ESECUZIONE (3.7 DM)**

### **4.1 Clausola sociale (3.7.2 DM)**

I lavoratori dovranno essere inquadrati con contratti che rispettino almeno le condizioni di lavoro e il salario minimo dell'ultimo contratto collettivo nazionale CCNL sottoscritto.

In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'offerente si accerta che sia stata effettuata la formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia generica che specifica), andando oltre agli obblighi di legge, che prevede un periodo massimo pari a 60 giorni per effettuare la formazione ai dipendenti.

*L'appaltatore dovrà fornire il numero ed i nominativi dei lavoratori che intende utilizzare in cantiere.*

*Inoltre su richiesta della stazione appaltante, in sede di esecuzione contrattuale, dovrà presentare i contratti individuali dei lavoratori che potranno essere intervistati per verificare la corretta ed effettiva applicazione del contratto.*

### **4.2 Garanzie (3.7.3 DM)**

L'appaltatore deve specificare durata e caratteristiche delle garanzie fornite, anche in relazione alla posa in opera, in conformità ai disposti legislativi vigenti in materia in relazione al contratto in essere. La garanzia deve essere accompagnata dalle condizioni di applicabilità e da eventuali prescrizioni del produttore circa le procedure di manutenzione e posa che assicurino il rispetto delle prestazioni dichiarate del componente.

*L'appaltatore deve presentare un certificato di garanzia ed indicazioni relative alle procedure di manutenzione e posa in opera.*

## **5 ARREDI INTERNI (DM 11 gennaio 2017)**

### **5.1 Riferimenti normativi (2.3 DM)**

Per la specifica categoria di prodotti la normativa di riferimento è, in via indicativa, la seguente: -

Regolamento (UE) N. 995/2010 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 ottobre 2010 che stabilisce gli obblighi degli operatori che commercializzano legno e prodotti da esso derivati (c.d. EUTR); -Decreto ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali del 10 ottobre 2008 "Disposizioni atte a regolamentare l'emissione di aldeide formica da pannelli a base di legno e manufatti con essi realizzati in

ambienti di vita e soggiorno”, (G.U. 288 del 10 dicembre 2008), che impone il divieto di commercializzazione di pannelli a base di legno e manufatti con essi realizzati, “se la concentrazione di equilibrio di formaldeide, che essi provocano nell'aria” ....omissis.... “supera il valore di 0,1 ppm (0,124 mg/m<sup>3</sup>)”;

-Regolamento (UE) n. 605/2014 della Commissione del 05 Giugno 2014 e Regolamento (UE) n. 491/2015 della Commissione del 23 Marzo 2015 che modifica il regolamento (UE) n. 605/2014 che hanno classificato la formaldeide da “sospettata di essere cancerogena” a “cancerogena” con conseguente classificazione 1B. Questo comporta l'obbligo, secondo quanto previsto dal Regolamento (CE) n. 1272/2008, relativo alla classificazione, etichettatura ed imballaggio, di indicare la presenza della sostanza sulla confezione e di indicare tale dato sulla Scheda Dati di Sicurezza.

## **5.2 Sostanze pericolose (3.2.1 DM)**

Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere presenti:

1.additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.

2.ftalati addizionati volontariamente, che rispondano ai criteri dell'articolo 57 lettera f) del regolamento (CE) n.1907/2006 (REACH)

3.sostanze identificate come “estremamente preoccupanti” (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso.

4.sostanze e miscele classificate ai sensi del Regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP): -come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362); -per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H310, H317, H330, H334) -come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2, 3 e 4 (H400, H410, H411, H412, H413) -come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H372).

Inoltre le parti metalliche che possono venire a contatto diretto e prolungato con la pelle devono rispondere ai seguenti requisiti:

5.devono avere un tasso di rilascio di nickel inferiore a 0.5 Tg/cm<sup>2</sup>/settimana secondo la norma EN 1811.

6.non devono essere placcate con cadmio, nickel e cromo esavalente.

*Nel capitolato relativo agli arredi è previsto che l'appaltatore presenti una dichiarazione di rispetto dei requisiti, accompagnata da specifica relazione e relativi certificati dei produttori.*

## **5.3 Emissioni di formaldeide dei pannelli (3.2.2 DM)**

Se sono utilizzati pannelli a base di legno che contengono resine a base di formaldeide, le emissioni di formaldeide dai pannelli usati nel prodotto finito deve essere inferiore a 0,080 mg/m<sup>3</sup>, ossia inferiore al 65% del valore previsto per essere classificati come E1 secondo la norma EN 13986 allegato B.

*Nel capitolato relativo agli arredi è previsto che l'appaltatore fornisca un rapporto di prova relativo ad uno dei metodi indicati nell'allegato B della norma EN 13986 emesso da un organismo di valutazione della conformità avente nello scopo di accreditamento le norme tecniche di prova che verificano il contenuto o l'emissione di formaldeide. Sono presunti conformi i prodotti certificati CARB fase II, secondo la norma ATCM 93120 e Classe F\*\*\*\*, secondo la norma JIS A 1460 (2001)7 nonché altre eventuali certificazioni che assicurino emissioni inferiori a quelle previste dal requisito.*

## **5.4 Contaminanti nei pannelli in legno riciclato (3.2.3 DM)**

I pannelli a base di legno riciclato, costituenti il prodotto finito, non devono contenere le sostanze di seguito elencate in quantità maggiore a quella specificata (fonte: European Panel Federation, EPF).

<i>Elemento/composto</i>	<i>mg/kg di pannello di legno riciclato</i>
Arsenico	25
Cadmio	50
Cromo	25

Rame	40
Piombo	90
Mercurio	25
Cloro	1000
Fluoro	100
Pentaclorofenolo	5
Creosoto	0,5

*Nel capitolato relativo agli arredi è previsto che l'appaltatore presenti la documentazione tecnica del produttore dei pannelli a base di legno o prodotta dall'appaltatore, basata su rapporti di prova emessi da un organismo di valutazione della conformità. Sono altresì presunti conformi i prodotti provvisti del Marchio Ecolabel UE o equivalente oppure di una dichiarazione ambientale di Tipo III certificata da un ente terzo accreditato e registrata presso un Programma conforme alla ISO 14025, che permetta di dimostrare il rispetto del presente criterio.*

### **5.5 Contenuto di composti organici volatili COV (3.2.4 DM)**

Il contenuto dei COV nei prodotti vernicianti utilizzati non deve superare il 5 % peso/peso misurato secondo la norma ISO 11890-2.

*Per il contenuto di COV nei prodotti vernicianti nel capitolato relativo agli arredi è previsto che l'appaltatore presenti i relativi rapporti di prova eseguiti ai sensi della norma ISO 11890-2 rilasciati da un organismo di valutazione della conformità commissionato o dagli offerenti o dai loro fornitori di materiale.*

### **5.6 Sostenibilità e legalità del legno (3.2.6 DM)**

Per gli articoli costituiti di legno o in materiale a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa , il legname deve provenire da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituito da legno riciclato.

*Nel capitolato relativo agli arredi è previsto che l'appaltatore dimostri il rispetto del criterio come di seguito indicato:*

*-per la prova di origine sostenibile/responsabile, una certificazione del prodotto, rilasciata da organismi di valutazione della conformità, che garantisca il controllo della “catena di custodia” in relazione alla provenienza legale della materia prima legnosa e da foreste gestite in maniera sostenibile/responsabile, quali quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes™ (PEFC™), o altro equivalente;*

*-per il legno riciclato, certificazione di prodotto “FSC® Riciclato” (oppure “FSC® Recycled”)8, FSC® misto (oppure FSC® mixed)9 o “Riciclato PEFC™” (oppure PEFC Recycled™)10 o certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato (es. ReMade in Italy® o equivalenti) o una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto del criterio.*

### **5.7 Disassemblabilità (3.2.11 DM)**

Il prodotto deve essere progettato in modo tale da permetterne il disassemblaggio al termine della vita utile, affinché le sue parti e componenti, come alluminio, acciaio, vetro, legno e plastica e ad esclusione dei rivestimenti in film o laminati, possano essere riutilizzati, riciclati o recuperati.

*Gli arredi sono progettati in modo tale che le parti costituite da materiali diversi siano facilmente disassemblabili. In ogni caso nel capitolato relativo agli arredi è previsto che l'appaltatore fornisca una scheda esplicativa o uno schema di disassemblaggio che illustri il procedimento di disassemblaggio che deve consentire la separabilità manuale degli elementi costituiti da materiali diversi.*

## **5.8 Imballaggio (3.2.12 DM)**

L'imballaggio (primario, secondario e terziario) deve essere costituito da materiali facilmente separabili a mano in parti costituite da un solo materiale (es. cartone, carta, plastica ecc) riciclabile e/o costituito da materia recuperata o riciclata. Gli imballaggi in plastica devono essere identificati conformemente alla norma CR 14311 "Packaging – Marking and material identification system" . L'imballaggio deve essere costituito per almeno l'80% in peso da materiale riciclato se in carta o cartone, per almeno il 60% in peso se in plastica.

*Nel capitolato relativo agli arredi è previsto che l'appaltatore descriva l'imballaggio che utilizzerà, indicando il tipo di materiali con cui è costituito, le quantità utilizzate, le misure intraprese per ridurre al minimo il volume dell'imballaggio, come è realizzato l'assemblaggio fra materiali diversi e come si possono separare e dichiarare il contenuto di riciclato. Sono presunti conformi i prodotti provvisti di un'etichetta "FSC® Riciclato" (oppure "FSC® Recycled") o "Riciclato PEFC™" (oppure PEFC Recycled™) con relativo codice di licenza riconducibile al produttore dell'imballaggio, oppure di una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato (es. ReMade in Italy® o Plastica Seconda Vita o equivalenti) o di una autodichiarazione ambientale di Tipo II conforme alla norma ISO 14021, verificata da un organismo di valutazione della conformità, che dimostri il rispetto del criterio.*