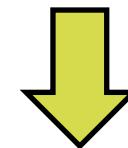


# 3.

## CAM e requisiti per gli edifici e per i prodotti da costruzione

# PERCHÉ PARLIAMO DI LCA

- fase iniziale di sperimentazione e applicazione  
“volontaria” della metodologia
- studi in ambito universitario
- poche ripercussioni sulla realtà di mercato

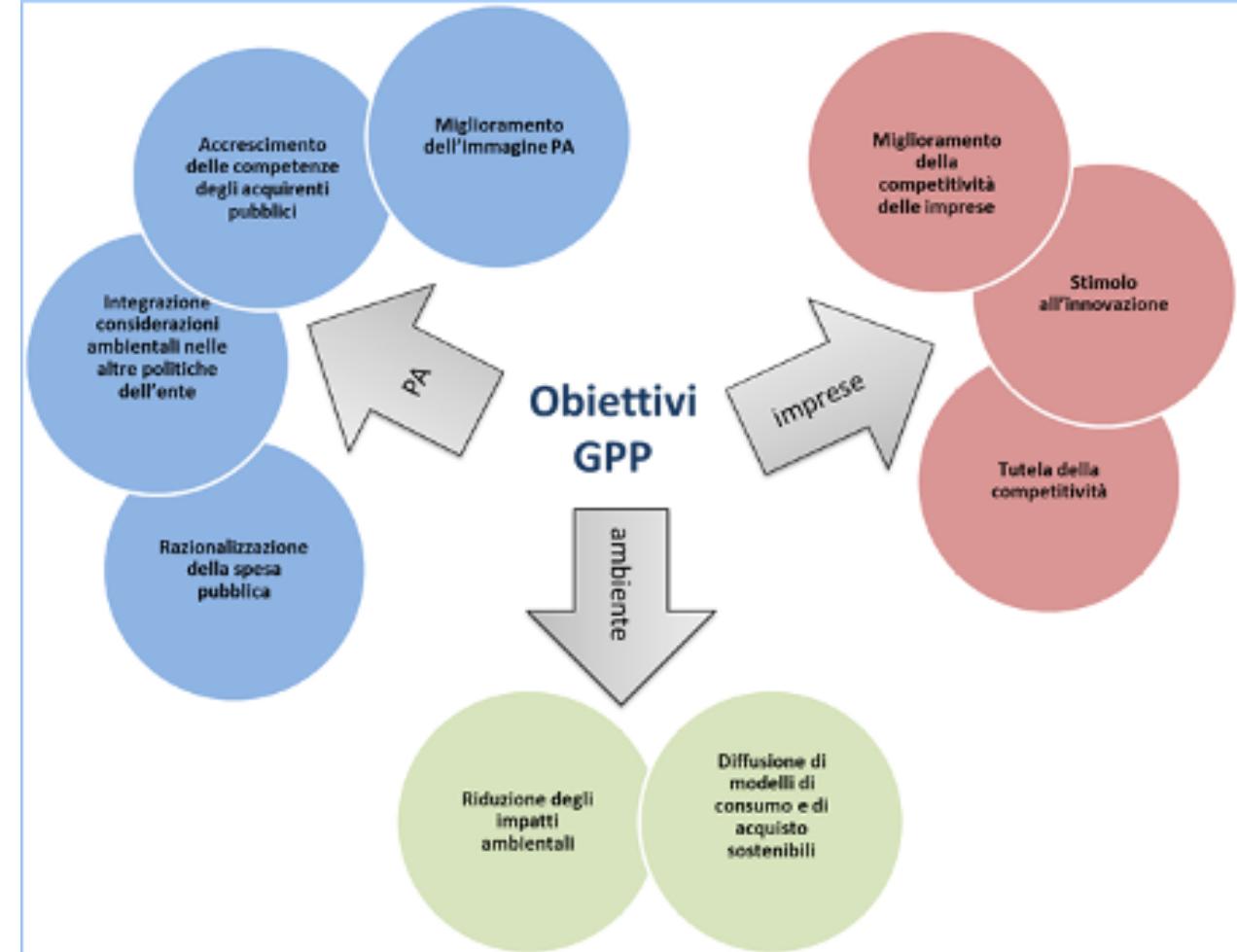


- GPP – CAM e nuovo codice degli appalti
- Direttiva Green Washing o green claims e EPBD IV
- Certificazioni energetico ambientali (Casaclima Nature...)
- Protocolli di sostenibilità ambientale (Itaca, LEED; Bream...)



## GPP- GREEN PUBLIC PROCUREMENT

Accogliendo l'indicazione contenuta nella Comunicazione della Commissione europea "Politica integrata dei prodotti, sviluppare il concetto di ciclo di vita ambientale", e in ottemperanza al comma 1126, articolo 1, della legge 296/2006 (legge finanziaria 2007), il Ministero dello Sviluppo Economico ha contribuito all'elaborazione del "Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione", ovvero il Piano Nazionale d'Azione sul Green Public Procurement (PAN GPP) in collaborazione con gli altri ministeri competenti.



Il PAN GPP ha l'obiettivo orientare la spesa pubblica verso **l'efficienza energetica e il risparmio nell'uso delle risorse**, in particolare la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, la riduzione dell'uso di sostanze pericolose e della produzione di rifiuti.

Il Piano individua undici categorie di prodotti e servizi di interesse prioritario per volume di spesa e per impatti ambientali rispetto ai quali definire "criteri ambientali minimi" (CAM), ossia requisiti di natura ambientale collegati alle diverse fasi della procedura di appalto, da implementare nelle ordinarie procedure di acquisto pubblico.

## Criteri Ambientali Minimi (CAM)

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

I CAM sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministero della Transizione Ecologica.

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

*Non sono dei capitolati tipo, ma un **set di criteri da inserire nei capitolati**.*

# Efficienza energetica e sostenibilità degli edifici

**“Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”.**

Questo documento è stato elaborato in attuazione del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione (PAN GPP), adottato l'11 aprile 2008 ai sensi dell'art. 1, c. 1126 e 1127 della legge 27 dicembre 2006 n. 296, con decreto del Ministro dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministro dello Sviluppo economico e dell'Economia e delle finanze.

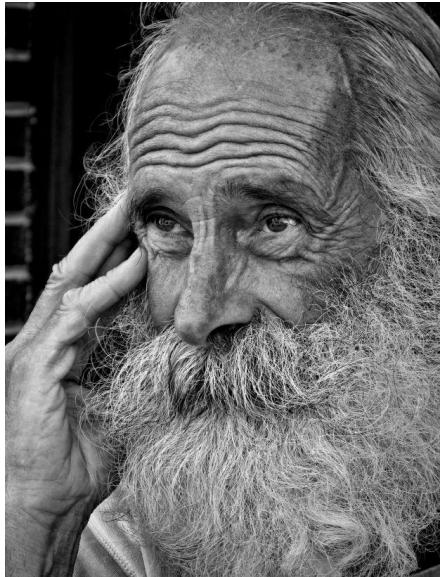
Le disposizioni del presente provvedimento si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera nn), oo quater) e oo quinques).

# CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

DM 11 ottobre 2017

(G.U. n. 259 del 6 novembre 2017)

in vigore fino al 4 dicembre 2022



DM 23 giugno 2022 n. 256

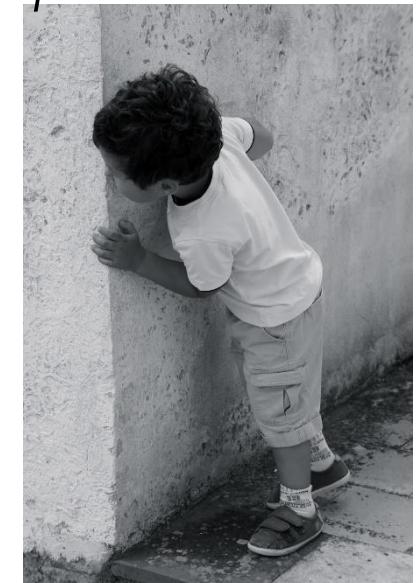
(G.U. n. 183 del 6 agosto 2022)

in vigore dal 4 dicembre 2022



DM .... 2025

in vigore da: 4 mesi dalla  
pubblicazione



## **CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)**

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

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

*Non sono dei capitolati tipo, ma un set di criteri da inserire nei capitolati.*

## **CRITERI**

Si suddividono in quattro ambiti:

- specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico;
- specifiche tecniche progettuali per gli edifici;
- specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
- specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.

Si segnala che il decreto non distingue le categorie di edificio quindi si considerano tutte.

***Impostazione del criterio:***

***CRITERIO/ REQUISITO***

***MODALITA DI VERIFICA***

I criteri contenuti in questo documento:

- costituiscono **criteri progettuali obbligatori** che il progettista affidatario o gli uffici tecnici della stazione appaltante (nel caso in cui il progetto sia redatto da progettisti interni) utilizzano **per la redazione del progetto di fattibilità tecnico-economica e dei successivi livelli di progettazione**;
- costituiscono **criteri progettuali obbligatori** che l'operatore economico utilizza **per la redazione del progetto definitivo o esecutivo nei casi consentiti dal Codice dei Contratti o di affidamento congiunto di progettazione ed esecuzione lavori, sulla base del progetto posto a base di gara**

*Per ogni singolo criterio, al fine di dimostrarne la conformità, è richiesta, come già detto, la **Relazione CAM**, nella quale siano descritte le soluzioni adottate per raggiungere le prestazioni minime e premianti richieste.*

## CAM

### CRITERI AMBIENTALI MINIMI

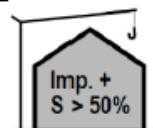
Regole per l'edilizia in vigore  
dal 4 dicembre 2022 (Decreto 23 giugno 2022)


**ANIT**
Tutti i diritti sono riservati.  
Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o divulgata senza l'autorizzazione scritta.

## SCHEMA DI SINTESI

	Specifiche tecniche a livello territoriale e urbanistico	Specifiche tecniche progettuali per l'edificio
Gruppi di nuovi edifici		2.3.7, 2.3.8
Nuovi edifici		2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7, 2.4.8, 2.4.9, 2.4.10, 2.4.11, 2.4.12, 2.4.13, 2.4.14
Ristrutturazione urbanistica		2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 2.3.8
Ristrutturazione edilizia		2.4.7, 2.4.11, 2.4.14
Demolizioni e ricostruzioni		2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7, 2.4.8, 2.4.9, 2.4.10, 2.4.11, 2.4.12, 2.4.13, 2.4.14
Ampliamenti volumetrici		2.4.5
Ristrutturazioni importanti di 1° livello (*)		2.4.1, 2.4.2, 2.4.5

**Ristrutturazioni importanti di 1° livello (\*)**



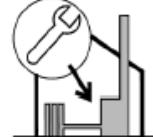
**Ristrutturazioni importanti di 2° livello (\*)**



**Riqualificazione energetica (\*)**



**Ristrutturazione impianti**



2.4.1, 2.4.2, 2.4.5

2.4.1, 2.4.2, 2.4.5

2.4.3

(\*) si fa riferimento alle definizioni del DM 26/6/2015 e ai relativi ambiti riportati nella Guida ANIT di efficienza energetica.

Nelle pagine che seguono riportiamo per punti tutti i criteri proponendo un approfondimento sugli argomenti di interesse dell'Associazione tra cui i requisiti acustici, energetici di involucro invernali ed estivi nonché i requisiti specifici per i materiali e sistemi per l'isolamento termico e acustico.

### 1.3.2 Studi LCA e LCC sul ciclo di vita degli edifici NEW

Viene introdotto nei nuovi CAM in uscita una metodologia di riferimento che indica le fasi da considerare e un elenco selezionato di elementi tecnici

Il rapporto LCA dell'edificio deve riportare i risultati dello studio per tutti gli indicatori obbligatori previsti dalla UNI EN 15804 ed **indicare tre indicatori di riferimento**, individuati tra gli indicatori primari di impatto ambientale di cui alla Tabella 8 della UNI EN 15978 o tra i parametri descrittivi dell'uso di risorse energetiche primarie di cui alla Tabella 11 della UNI EN 15978 e

di cui almeno uno deve essere il potenziale di riscaldamento globale GWP- total (GWP, Global Warming Potential).

### 2 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

#### 2.7 CRITERI PREMIANTI

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

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

#### NEW 2.6.3

(...)

Prevede un valore di miglioramento come **una riduzione di almeno il 10% rispetto alla soluzione di partenza, valutata rispetto ai tre indicatori di riferimento**

## 3 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

### 3.2 CRITERI PREMIANTI

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

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che presenta proposte migliorative relative al progetto posto a base di gara che determinino un miglioramento degli indicatori ambientali ed economici dell'LCA e dell'LCC che fanno parte della documentazione di gara.

#### NEW 3.2.4

(...)

Prevede un valore di miglioramento che **determini una riduzione di almeno il 5% rispetto alla soluzione di progetto, per ognuno dei tre indicatori di riferimento**

### 4 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

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

Viene attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che presenta un progetto migliorativo, dal punto di vista delle prestazioni ambientali ed economiche rispetto al progetto posto a base di gara. Il miglioramento è comprovato da uno studio LCA (valutazione ambientale del ciclo di vita) secondo le norme UNI EN 15643 e UNI EN 15978 e uno studio LCC (valutazione dei costi del ciclo di vita), secondo la UNI EN 15643 e la UNI EN 16627.

#### NEW 4.3.1

(...)

Prevede un valore di miglioramento che determini una riduzione di almeno il 5% rispetto alla soluzione di progetto, per ognuno dei tre indicatori di riferimento,

## Prestazione energetica *in fase estiva*

### Efficienza energetica Invernale:

Nuovi edifici e ristrutturazioni importanti di primo livello NZEB

### Efficienza energetica estiva:

I progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello:

a.  $M_s > 250 \text{ kg/m}^2$ ;

b.  $Y_{ie} < 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$  per le pareti opache verticali (eccetto Nordovest/Nord/Nord-Est)

$Y_{ie} < 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$  per le pareti opache orizzontali e inclinate;

c. verifica della temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento)

Ristrutturazione importante di secondo livello, riqualificazione energetica e ampliamenti volumetrici non devono peggiorare i requisiti di comfort estivo.

## Prestazione energetica *in fase estiva*

Efficienza energetica Invernale:

Nuovi edifici e ristrutturazioni importanti di primo livello NZEB

Efficienza energetica estiva:

I progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello:

a

solamente verifica della temperatura operante

**NEW**

b

$\lambda_{ie} < 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$  per le pareti opache orizzontali e inclinate;

st)

c. verifica della temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento)

Ristrutturazione importante di secondo livello, riqualificazione energetica e ampliamenti volumetrici non devono peggiorare i requisiti di comfort estivo.

c. verifica che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a 4°, risulti superiore dell'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre.

la temperatura operante estiva ( $\theta_{o,t}$ ) si calcola:

- secondo la procedura descritta dalla UNI EN ISO 52016-1,
- con riferimento alla stagione estiva (20 giugno – 21 settembre)
- in tutti gli ambienti principali.

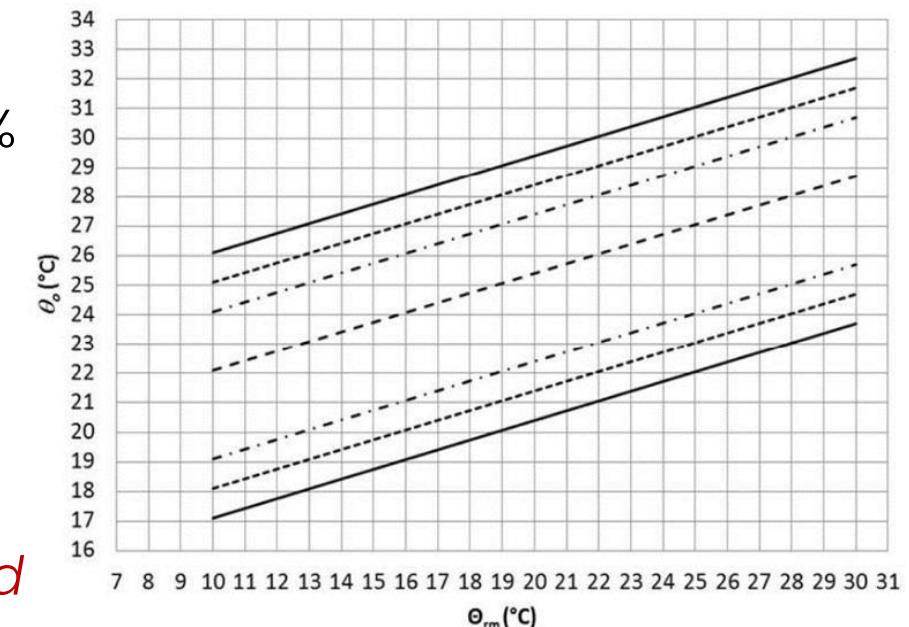
La verifica garantisce quanto segue:

$$|\theta_{o,t} - \theta_{rif}| < 4^{\circ}\text{C} \text{ con un numero di ore di comfort} > 85\%$$

dove:  $\theta_{rif} = (0.33 \theta_{rm}) + 18.8$

dove:  $\theta_{rm}$  = temperatura esterna media mobile giornaliera secondo UNI EN 16798-1

Sono **esclusi da questa verifica gli edifici classificati nelle categorie E.6 ed E.8 in tutte le zone climatiche ed inoltre tutti gli edifici in zona climatica F.**



## Prestazione energetica migliorativa

### CRITERIO PREMIANTE

È attribuito un punteggio premiante al progetto che prevede prestazioni energetiche migliorative rispetto al progetto posto a base di gara e, precisamente:

- a) nel caso di nuove costruzioni, demolizioni e ricostruzioni, ampliamenti superiori ai 500 m<sup>3</sup> e ristrutturazioni importanti di primo livello,  
che conseguono una **riduzione del 10% di (EP gl,nren,rif,standard(2019,2021)) per la classe A4**
- b) nel caso di ristrutturazioni importanti di secondo livello riguardanti l'involucro edilizio opaco si richiede  
**una riduzione dell'indice di prestazione termica utile per riscaldamento EPH,nd di almeno il 30% rispetto alla situazione ante operam. Nel caso di riqualificazione integrale della superficie disperdente si richiede una percentuale di miglioramento del 50%.**

Nel caso di nuove costruzioni e ristrutturazioni importanti sia di primo che di secondo livello, la **verifica si attua grazie alla relazione tecnica** di cui al decreto interministeriale 26 giugno 2015 dianzi citato.

## Prestazione energetica migliorativa

**NEW**

### CRITERIO PREMIANTE

È attribuito un punteggio premiante al progetto che prevede prestazioni energetiche migliorative rispetto al progetto posto a base di gara e, precisamente:

- a) nel caso di nuove costruzioni, demolizioni e ricostruzioni, ampliamenti superiori ai 500 m<sup>3</sup> e ristrutturazioni importanti di primo livello,  
che conseguono una **riduzione del 10% di (EP gl,nren,rif,standard(2019,2021)) per la classe A4**
- b) nel caso di ristrutturazioni importanti di secondo livello riguardanti l'involucro edilizio opaco si richiede  
**una riduzione dell'indice di prestazione termica utile per la climatizzazione (EPH,nd, EPC,nd)** di almeno il 30% rispetto alla situazione ante operam. Nel caso di riqualificazione integrale della superficie disperdente si richiede una percentuale di **miglioramento del 50%**.

Nel caso di nuove costruzioni e ristrutturazioni importanti sia di primo che di secondo livello, la **verifica si attua grazie alla relazione tecnica** di cui al decreto interministeriale 26 giugno 2015 dianzi citato. Il progettista deve verificare che non vi sia peggioramento delle prestazioni ambientali dell'opera nel ciclo di vita attraverso un aggiornamento del rapporto LCA allegato al progetto a base di gara.

## 2.4.1 Emissioni in ambienti (inquinamento indoor)

### Criterio

Le categorie di prodotti da costruzione elencate di seguito, rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- a. pitture e vernici;
- c. adesivi e sigillanti;
- d. pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- e. rivestimenti (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- f. pannelli di finitura (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- g. controsoffitti;
- h. barriere/schermi/freni al vapore specifici per la protezione del pacchetto di isolamento interno;

<b>Limite di emissione (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) a 28 giorni</b>	
Benzene	1 (per ogni sostanza)
Tricloroetilene (trielina)	
di-2-etilesilftalato (DEHP)	
Dibutilftalato (DBP)	
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-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

## 2.4.1 Emissioni in ambienti *interni* (inquinamento indoor)

**NEW**

### Criterio

Le categorie di prodotti da costruzione elencate di seguito, rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- a. pitture e vernici, **di cui all'allegato I del decreto legislativo 27 marzo 2006, n. 161 di attuazione della direttiva 2004/42/CE;**
- b. rasanti ed intonaci;
- c. adesivi e sigillanti;
- d. pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- e. rivestimenti (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- f. pannelli di finitura (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- g. controsoffitti;
- h. barriere/schermi/freni al vapore specifici per la protezione del pacchetto di isolamento interno;

<b>Limite di emissione in microgrammi (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) a 28 giorni</b>	
Benzene	1
Tricloroetilene (trielina)	1
di-2-etilesilftalato (DEHP)	1
Dibutilftalato (DBP)	1
COV totali	1000
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<200
Toluene	<300
Tetracloroetilene	<250
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1000
1,4-diclorobenzene	<60
Etilbenzene	<750
2-Butossietanolo	<1000
Stirene	<250

## 2.4.1 Emissioni in ambienti interni (inquinamento indoor)

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- AgBB (Germania)
- Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania)
- Eco INSTITUT-Label (Germania)
- EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania)
- Indoor Air Comfort di Eurofins (Belgio)
- Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Belgio)
- M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia)
- CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia)
- CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia)
- Oeko-Tex Standard 100 classe 4.
- Biosafe® (Italia)
- Indoor Climate Label (Danish Indoor Climate Labelling Class 2 – Danimarca)
- Indoor Climate Label (Danish Indoor Climate Labelling Class 1 – Danimarca)

**NEW**

**NEW**

### 3.2.6 Emissioni in ambienti interni (inquinamento indoor)

- a) pitture e vernici, di cui all'allegato I del decreto legislativo 27 marzo 2006, n. 161 di attuazione della direttiva 2004/42/CE;
- b) rasanti ed intonaci;
- c) adesivi e sigillanti;
- d) pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resin e altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- e) rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- f) pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- g) controsoffitti;
- h) barriere al vapore specifiche per la protezione del pacchetto di isolamento interno;

Limite di emissione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a 28 giorni	
Benzene	1 (per ogni sostanza)
Tricloroetilene (trielina)	1
di-2-etilesilftalato (DEHP)	1
Dibutilftalato (DBP)	1
COV totali	1000
Formaldeide	<10
Acetaldeide	<200
Toluene	<300
Tetracloroetilene	<250
Xilene	<200
1,2,4-Trimetilbenzene	<1000
1,4-diclorobenzene	<60
Etilbenzene	<750
2-Butossietanolo	<1000
Stirene	<250

### 3.2.6 Emissioni in ambienti interni (inquinamento indoor)

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- Biosafe® (Italia)
- GEV EMICODE EC1, EC1+, EC2 (Germania)
- RTS-M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia)
- CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium - Indoor Hi-Quality Plus (Italia)
- Indoor Climate Label (Danish Indoor Climate Labelling classe 1) – Danimarca

Le etichette o certificazioni riportate nell'elenco del criterio obbligatorio 2.4.1 e non presenti in questo elenco del criterio premiante, possono essere ritenute valide per la verifica del presente criterio qualora il valore di emissione dichiarato relativo alle diverse sostanze sia comunque inferiore al valore limite riportato in tabella.

## 2.4.13 Pitture e vernici

### Criterio

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici **che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti**

(la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione

d'uso dell'edificio):

- a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- b) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.
- c) non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (*tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante*).

### Criterio

Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono ~~quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico~~ tutti i prodotti commercializzati come isolanti termici e acustici, che sono costituiti:

- a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso **ogni singolo materiale isolante utilizzato**, rispetta i requisiti qui previsti [...];
- b) da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante [...]. In questo caso **solo i materiali isolanti** rispettano i requisiti qui previsti.

## Isolanti termici e acustici

Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:

c) I materiali **isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio**, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, **devono possedere la marcatura CE**, grazie all'applicazione di una **norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA** per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle **caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore"**. In questi casi il produttore indica nella DoP, la **conduttività termica con valori di lambda dichiarati  $\lambda_D$  (o resistenza termica RD)**. **Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso.**

Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, **nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE**, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopracitata conduttività termica (o resistenza termica).

## *Isolanti termici e acustici*

- d) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.
- e) Non sono prodotti con **agenti espandenti** che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- f) Non sono prodotti o formulati utilizzando **catalizzatori al piombo** quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- g) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli **agenti espandenti** devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- h) Se costituiti da lane minerali, sono **conformi alla Nota Q o alla Nota R** di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;

## Isolanti termici e acustici

i) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.

Materiale	Bozza
Cellulosa	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	50%
Fibre in poliestere	50%
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido (di cui quantità minima di riciclato 2%)	2% e 3%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

## Relazione CAM

Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato nei seguenti criteri, è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:

1. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly© (...)
2. certificazione "ReMade in Italy®" (...)
3. marchio "Plastica seconda vita" (...)
4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura
5. una certificazione di prodotto (*scritta da un ente valutatore e riconosciuta da Accredia*), basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità (come da definizione a pagina 8) (...).
6. una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 (...)

con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.

## Contenuti del capitolo speciale d'appalto

5. certificazione di prodotto basata sul bilancio di massa *determinato con un metodo di calcolo basato sulla tracciabilità dei flussi fisici di materia per lo specifico prodotto*, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato, quale, ad esempio, la CP DOC 262;
- (...)
7. *documentazione relativa alla data di adesione allo schema "Made Green in Italy" (MGI) e documentazione comprovante l'autorizzazione all'utilizzo del logo "Made Green in Italy" verificata da parte di un organismo di verifica o validazione accreditato (...)*

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa.

I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

*Le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, non sono ammissibili come mezzo di prova.*

# Capacità tecnica dei posatori

## Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che si avvale di posatori professionisti, esperti nella posa dei prodotti da costruzione da installare.

## Verifica

Ai fini del presente criterio, la verifica può essere svolta mediante una valutazione documentale di uno dei seguenti:

- 1) L'offerente allega alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a presentare i profili curriculari dei posatori professionisti incaricati per la posa, da cui risulti la loro **partecipazione ad almeno un corso di specializzazione tenuto da un organismo o ente accreditato dalla Regione di riferimento per Formazione Superiore, Continua e Permanente, Apprendistato o secondo i repertori delle qualifiche professionali tenuti dalle Regioni ed erogato da un ente di formazione accreditato dalle stesse Regioni per formazione superiore, continua e permanente, apprendistato.**
- 2) in alternativa, il possesso dei requisiti previsti è comprovato:
  1. dal possesso di un **certificato di conformità alla norma tecnica UNI** definita per la singola professione, nominale e specifico per i prodotti da costruzione che dovranno essere posati;
  2. dal possesso di un **attestato di qualità e di qualificazione professionale dei servizi prestati rilasciato da una Associazione a carattere professionale di natura privatistica riconosciuta dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy**, nominale e specifico per il prodotto da costruzione che dovrà essere posato. L'attestato di qualità e di qualificazione professionale dei servizi deve tenere conto dei requisiti di conoscenza e abilità del posatore **previsti dalla norma UNI** relativa al posatore e specifica per il prodotto da costruzione che dovrà essere posato;
  3. in assenza del riferimento alla norma UNI pertinente, può essere presentata una certificazione rilasciata da organismi di certificazione in possesso dell'accreditamento secondo la **UNI CEI EN ISO/IEC 17024** a fronte di schemi proprietari relativi ai professionisti ed esperti nella posa dei prodotti da costruzione da installare.

# Capacità tecnica dei posatori

Segue un elenco non esaustivo di norme tecniche relative alla qualificazione dei posatori professionisti di alcuni prodotti da costruzione:

- UNI/PdR 153:2023 "Profili professionali del personale tecnico per la scelta e l'applicazione dei prodotti e sistemi destinati alla riparazione, il rinforzo, la protezione e la manutenzione delle strutture in calcestruzzo armato normale e precompresso - Requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità".
- UNI 11555, "Attività professionali non regolamentate - Posatori di sistemi a secco in lastre - Requisiti di conoscenza, abilità, competenza";
- UNI 11673-2, "Posa in opera di serramenti - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza del posatore di serramenti";
- Serie UNI 11333, "Posa di membrane flessibili per impermeabilizzazione - Formazione e qualificazione degli addetti";
- UNI 11418-1, "Coperture discontinue - Qualifica dell'addetto alla posa in opera delle coperture discontinue - Parte 1: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza";
- UNI/PdR 68, "Lattoneria edile - Servizio di lattoneria edile e requisiti dei profili professionali di lattoniere edile";
- UNI 11515-2, "Rivestimenti resilienti e laminati per pavimentazioni - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza dei posatori";
- UNI 11493-2, "Piastrellature ceramiche a pavimento e a parete - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza per posatori di piastrellature ceramiche a pavimento e a parete";
- UNI 11714-2, "Rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza per posatori di rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti";
- UNI 11704, "Attività professionali non regolamentate - Pittore edile - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza";
- UNI 11556, "Attività professionali non regolamentate - Posatori di pavimentazioni e rivestimenti di legno e/o a base di legno - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza";
- UNI 11716, "Attività professionali non regolamentate - Figure professionali che eseguono la posa dei sistemi compositi di isolamento termico per esterno (ETICS) - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza";
- UNI 11742 "Attività professionali non regolamentate - Carpentiere di elementi e strutture di legno - Requisiti di conoscenza, abilità, competenza";
- UNI 11931, "Certificazione del personale tecnico addetto all'esecuzione delle prove non distruttive nel campo dell'ingegneria civile e dei beni culturali ed architettonici" nel metodo visivo (VT) e negli altri metodi di prova attinenti al materiale, prodotto o sistema che si sta posando.

# La corretta scelta progettuale per rispondere ai criteri OBBLIGATORI

## Isolanti

### Documentazione necessaria

- ✓ Dichiarazione rispondenza ai CAM firmata dal produttore
- ✓ Documento che attesta il contenuto di riciclato:
  1. Marchio "Plastica seconda vita"
  2. Certificazione "ReMade in Italy®"
  3. Dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025
- ✓ Documento che attesti la conformità alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n.1272/2008



# La corretta scelta progettuale per rispondere ai criteri OBBLIGATORI

## Rasanti



**SIGMA ISOL PW**  
Collante e rasante  
cementizio a grana media,  
fibrato e idrofugato

### Report contenuto riciclato



**SIGMA ISOL EASYTECH**  
Collante e rasante  
cementizio a grana fine,  
alleggerito fibre di vetro



**SIGMA ISOL AIRTECH**  
Collante e rasante  
cementizio a grana fine,  
alleggerito microsfere EPS



**SIGMA ISOL PL**  
Collante cementizio a  
grana fine, Idrofugato  
per supporti difficili



**PPG ISOL 1C+**  
Rasante pronto in pasta,  
Riduce i tempi di cantiere  
Cicli antigrandine  
Ripristini di cappotti

# La corretta scelta progettuale per rispondere ai criteri OBBLIGATORI

## Contenuto di riciclato: isolanti o rasanti



TIPOLOGIA DI PRODOTTO Product type	NOME PRODOTTO Product name	MATERIALE RICICLATO Recycled material			MATERIALE RECUPERATO Recovered material	SOTTO PRODOTTO By-product material	CONTENUTO TOTALE DI RICICLATO, RECUPERATO, SOTTO PRODOTTO Total content of Recycled, Recovered, By-product material
		Total [Total]	Pre-consumer [%]	Post-consumer [%]			
		Interno Internal	Esterno External				
Adesivi/Rasanti per cappotto	SIGMAISOL EASYTECH	5,5	0,7	4,8	0	0	5,5

# MATERIALE A SUPPORTO – GUIDA AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

**Guida ai CAM**  
Criteri Ambientali Minimi



Prodotti vernicianti e pannelli isolanti termici e acustici conformi

**SIGMA COATINGS**  
Sigma. Il tuo risultato vale.

**CRITERI BASE OBBLIGATORI**

**PITTURE E VERNICI**  
I criteri base obbligatori per i prodotti verniciati in termini di emissioni negli ambienti.

**2.6.1 Emissioni negli ambienti**  
Fonte: D.M. 23 giugno 2022, n° 256

**Criterio**  
Le categorie di materiali escluse da se stesse sui limiti di emissione esposti nella suddetta norma:

- a. Pitture e vernici per interni;
- b. Pitture e vernici che non contengono tuttavia una applicazione diversa, reale o appurata, le rese in liquido;
- c. Adesivi e sigillanti;
- d. Rivestimenti interni (inclusi le piastrelle di ceramica e vetro);
- e. Pitture di finiture interne (comprensive di eventuali isolanti acustici);
- f. controsoffitti;
- g. schermi al vapore sintetico per la parte del pacchetto di isolamento.

**Verifica:**  
Per attestare la conformità ai criteri obbligatori è stata fatta in conformità alla norma UNI EN ISO 14025.

**SIGMA COATINGS**

**PRODOTTI CONFORMI CAM**

**Pitture e vernici**

**PRODOTTI DELLA GAMMA**

Tipologia	Prodotto
Fondo riempitivo pigmentato acrilosassone	Acrytobase F
Fondo pigmentato acrilico	Hartgrund Pig
Fondo pigmentato acrilico	SigmaPrim Acr
Fossette traspirante	Sigmaflex Univ
Smalto munito opaco	Polymatt
Smalto munito satinato	Polysatin
Pittura Superlavabile	Sigmatex Sup
Pittura Superlavabile	Expert
Pittura pulitrice	Pearl Clean
Pittura antistatica	Sigmatex Ant
Pittura Lavabile	Air Pure
Pittura Lavabile	Brendector
Pittura Lavabile	Brendector Eco
Pittura Lavabile	Sigmatex Rap

**PRODOTTI CONFORMI CAM**

**Pannelli isolanti**

**PANNELLI ISOLANTI DELLA GAMMA SIGMA COATINGS CONFORMI AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI:**

Tipologia	Prodotto	Beneficio principale	Cond. CAM obbligatori 2.6.7	Cond. CAM preventivi 3.2.3	Disp. EPD
<b>PANNELLI ISOLANTI</b>					
Pannello in EPS	Sigmatex EPS 0.06 CAM	Pannello in EPS isoclor, tagliato da blocco	*	*	
Pannello in EPS	Sigmatex EPS 0.05 CAM	Pannello in EPS isoclor, tagliato da blocco	*	*	
Pannello in EPS	Sigmatex EPS 0.03 CAM	Pannello in EPS adattato con graffie, tagliato da blocco	*	*	
Pannello in EPS	Sigmatex EPS 0.02 CAM	Pannello in EPS adattato con graffie, tagliato da blocco	*	*	
Pannello in EPS	Sigmatex EPS 0.01 STRET CAM	Pannello in EPS adattato con graffie stampato intorno per zoccolatura	*	*	
Pannello in EPS	Sigmatex EPS 0.03 STRET CAM	Pannello in EPS isoclor stampato intorno per zoccolatura	*	*	
Pannello in EPS	Sigmatex EPS 0.02 IAP CAM	Pannello in EPS adattato con graffie, stampato, determinato, graffiate	*	*	
Pannello in EPS	Sigmatex EPS 0.02 ECOCAM	Pannello in EPS con doppio strato isolante: un corpo interno adattato con graffie e una superficie esterna gommata in EPS isoclor	*	*	*
Pannello in EPS	Sigmatex EPS 0.04 ECOCAM	Pannello in EPS adattato con graffie, tagliato da blocco	*	*	
Pannello	Sigmatex IRF N	Pannello in lana di roccia monodensità	*	*	
Pannello	Sigmatex IRF N S	Pannello in lana di roccia monodensità	*	*	
Pannello	Sigmatex IRF N CL	Pannello in lana di roccia monodensità rivestito con appretto mineralico su un lato	*	*	
Pannello	Sigmatex IRF S CL	Pannello in lana di roccia monodensità rivestito con appretto mineralico su un lato	*	*	
Pannello	Sigmatex CLASS SK	Pannello in schiuma Polystyrol espansa, rivestito su entrambi i lati con velluto vetro saturato	*	*	
Pannello	Sigmatex PR	Pannello in schiuma Polystyrol espansa, rivestito su entrambi i lati con velluto vetro saturato minima spessore	*	*	
Pannello	Sigmatex AG	Pannello nanotecnologico Aerogel	*		
Pannello	Sigmatex PR	Pannello in resina termica espansa, rivestito su entrambi i lati con velluto vetro saturato	*	*	
Pannello in EPS	Sigmatex EPS 0.02 Grey/White Macciona CAM	Pannello in EPS adattato con graffie, tenuta lungo i quattro lati per il fissaggio dai profili del sistema meccanico	*		
Pannello in EPS	Sigmatex EPS 0.01 Gray/White CAM	Pannello in EPS adattato con graffie, tagliato da blocco	*		

**PANNELLI ISOLANTI DELLA GAMMA SIGMA COATINGS CONFORMI AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI:**

Tipologia	Prodotto	Cond. CAM obbligatori 2.6.7	Cond. CAM preventivi 3.2.3	Disp. EPD
<b>PANNELLI COLLANTIVARISANTI</b>				
Colante e resente cementizio a grana fine	Iso PW Res			
Colante e resente cementizio a grana media	Iso PW			
Colante e resente cementizio a grana fine	Iso PW fine			
Colante e resente cementizio a grana media fibra stratificata sbagliato con paraffina	Iso PW right			
Colante e resente cementizio a grana fine sbagliato con microcemento	Iso Bereich			
Colante e resente cementizio a grana fine sbagliato con fibra di vetro	Iso EasyTech			*
Resante cementizio a grana fine, sbagliato	Iso PL			
Resante in pasta pronto all'uso	PRG fast TC+			

**SISTEMI ETICS SIGMAISOL DELLA GAMMA SIGMA COATINGS CONFORMI AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI:**

Tipologia	Prodotto	Cond. CAM preventivi 2.2.4 EPD	Cond. CAM preventivi 2.7.3 IRM
<b>SISTEMA ETICS</b>			
Sistema di isolamento a cappotto ETICS in EPS	Sigmatex EPS		*
Sistema di isolamento a cappotto ETICS in lana minerale	Sigmatex IRW		*
Sistema di isolamento a cappotto ETICS in resina termica	Sigmatex PR		*
Sistema di isolamento a cappotto ETICS in polistirene	Sigmatex PR		*

**SIGMA COATINGS**

Guida ai CAM | 32

12 | GUIDA AI CAM

**SIGMA COATINGS**