



PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA

Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università

Investimento 1.5 “Sviluppo del sistema di formazione professionale terziaria (ITS)”

Azione “Potenziamento laboratori ITS Academy”

PROGETTO:

ITS MACHINA LONATI - INDUSTRIA 4.0 E SOFT SKILLS PER UNA FORMAZIONE INNOVATIVA

M4C1I1.5-2023-1002-P-26510

CUP: F84D23003240006

PROGETTO LAVORI: P

PROGETTO FTE-DEFINITIVO-ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI NUOVI LABORATORI PER L'AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA AI FINI DELLA CREAZIONE DI NUOVI PERCORSI E DELL'INCREMENTO DELLE ISCRIZIONI (art. comma 1 del Contratto di finanziamento)

UBICAZIONE INTERVENTO:

PIANO SECONDO E TERZO PRESSO IMMOBILE DENOMINATO “EX CARNEVALI” SITO IN VIA CEFALONIA N° 77, BRESCIA

AR_E_0_RELAZIONE CAM



1 GENERALITA'

la presente elaborato è parte integrante del progetto relativo al “ **PROGETTO FTE-DEFINITIVO-ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI NUOVI LABORATORI PER L'AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA AI FINI DELLA CREAZIONE DI NUOVI PERCORSI E DELL'INCREMENTO DELLE ISCRIZIONI**” finanziato dall'UNIONE EUROPEA – Next Generation EU FONDI PNRR, PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione dagli asili nido alle Università; Investimento 1.5: “Sviluppo del sistema di formazione professionale terziaria (ITS)”, sito nel comune di Brescia

L'elaborato, denominato **Relazione tecnica di verifica della conformità del progetto architettonico ai criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, dm 11 ottobre 2017 (cosiddetto CAM edilizia)** è da considerarsi documento base per la stesura della relazione di verifica da allegare al progetto esecutivo.

La presente relazione deve essere letta in parallelo agli elaborati del progetto e in particolare al **capitolato speciale d'appalto, al capitolato prestazionale** e agli **altri elaborati** indicati nel presente documento.

2 PREMESSA

I **Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici** (d'ora in poi denominati **CAM Edilizia**) sono stati adottati con **DM 11 ottobre 2017 del MATTM – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare** con l'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali associati agli interventi di edilizia pubblica in un'ottica di ciclo di vita.

Il presente documento considera anche i **Chiarimenti** sui CAM Edilizia pubblicati dal MATTM nelle date 08 Agosto 2018 e disponibili sul sito www.minambiente.it.

I CAM devono essere applicati dalle Stazioni Appaltanti per qualunque importo e per l'intero valore delle gare.

La verifica dei requisiti CAM si svolge sia in fase di progettazione che costruzione.

Il presente documento riporta i criteri per le verifiche di conformità dei CAM relativi alla fase di progettazione. Sono inoltre specificati i CAM da verificarsi nelle fasi successive, a carico di soggetti terzi.

A fronte delle soluzioni progettuali e specifiche tecniche indicate negli elaborati di progetto, l'Appaltatore è tenuto a fornire la documentazione che attesta la verifica e la conformità indicate nei CAM.

3 I CAM IN EDILIZIA

3.1 STRUTTURA DEI CAM EDILIZIA

I criteri dei CAM Edilizia sono suddivisi nelle seguenti categorie (si riporta la numerazione del D.M.11 ottobre 2017 CAM Edilizia):

- 2.1 Selezione 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)

Per ogni categoria sono previsti una serie di criteri specifici, dettagliati nel seguente paragrafo.

Tutti i CAM, in quanto Criteri Ambientali Minimi devono essere applicati e verificati, ad eccezione dove sia esplicitamente indicato diversamente nel CAM Edilizia (p.e. Criteri premianti relative a varianti migliorative).



A differenza dei sistemi di certificazione ambientale quali per esempio il LEED e il BREAAAM non sono previsti punteggi e quindi livelli di certificazione ottenibili.

3.2 ELENCO CRITERI AMBIENTALI MINIMI, FASE DI APPLICAZIONE E VERIFICA

Di seguito è riportato l'elenco completo dei CAM Edilizia con in evidenza le fasi di implementazione (progetto, gara, esecuzione lavori, fine lavori ecc.) e responsabilità (progettazione, offerente e Appaltatore, ecc.).

	Criterio	Fase	Referente
2.1	Selezione candidati		
2.1.1	Sistemi di gestione ambientale	Gara / esecuzione del contratto	Appaltatore (impresa)
2.1.2	Diritti umani e condizioni di lavoro	Gara / esecuzione del contratto	Appaltatore (impresa)
2.2	Specifiche tecniche per gruppi di edifici		
2.2.1	Inserimento naturalistico e paesaggistico	Progetto	Paesaggista / Agronomo con il supporto Architetto
2.2.2	Sistemazione aree a verde	Progetto	Paesaggista / Agronomo con il supporto Architetto
2.2.3	Riduzione del consumo del suolo e mantenimento della permeabilità dei suoli	Progetto	Architetto
2.2.4	Conservazione dei caratteri morfologici	Progetto	Architetto
2.2.5	Approvvigionamento energetico	Progetto	Impiantista
2.2.6	Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico	Progetto	Architetto con il supporto Agronomo / Paesaggista
2.2.7	Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	Progetto	Architetto con il supporto Agronomo / Paesaggista
2.2.8	Infrastrutturazione primaria		
2.2.8.1	Viabilità	Progetto	Architetto / Urbanista
2.2.8.2	Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche	Progetto	Impiantista
2.2.8.3	Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico	Progetto	Impiantista
2.2.8.4	Aree di raccolta e stoccaggio materiali e rifiuti	Progetto	Architetto
2.2.8.5	Impianto di illuminazione pubblica	Progetto	Impiantista
2.2.8.6	Sottoservizi/canalizzazioni per infrastrutture tecnologiche	Progetto	Impiantista
2.2.9	Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	Progetto	Architetto / Urbanista
2.2.10	Rapporto sullo stato dell'ambiente	Progetto	Agronomo/Paesaggista con supporto Architetto
2.3	Specifiche tecniche dell'edificio		



2.3.1	Diagnosi energetica	Progetto --> diagnosi energetica	Progettista impianti / Certificatore energetico
		Fine lavori --> APE	
2.3.2	Prestazione energetica	Progetto --> relazione tecnica	Progettista impianti / Certificatore energetico
		Fine lavori --> APE	
2.3.3	Approvvigionamento energetico	Progetto	Impiantista
2.3.4	Risparmio idrico	Progetto	Impiantista
2.3.5	Qualità ambientale interna		
2.3.5.1	Illuminazione naturale	Progetto	Architetto
2.3.5.2	Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata	Progetto	Architetto per ventilazione naturale, impiantista per VMC
2.3.5.3	Dispositivi di protezione solare	Progetto	Architetto
2.3.5.4	Inquinamento elettromagnetico indoor	Progetto	Impiantista elettrico
2.3.5.5	Emissioni dei materiali	Progetto - Realizzazione	Architetto redige le specifiche
			Appaltatore dimostra la rispondenza al criterio con documentazione tecnica
2.3.5.6	Confort acustico	Progetto	Acustico
2.3.5.7	Confort termoigrometrico	Progetto	Impiantista con supporto architetto su ponti termici
2.3.5.8	Radon	Progetto – Esecuzione lavori	Architetto /progettista impianti/ Appaltatore
2.3.6	Piano di manutenzione dell'opera	Progetto	Architetto + supporto team di progettazione
2.3.7	Fine vita	Progetto	Architetto + supporto Strutturista e Impiantista
2.4	Specifiche tecniche dei componenti edilizi		
2.4.1	Criteri comuni a tutti i componenti edilizi		
2.4.1.1	Disassemblabilità	Progetto	Architetto + supporto strutturista
2.4.1.2	Materia recuperata o riciclata	Progetto	Architetto + supporto strutturista
2.4.1.3	Sostanze pericolose	Fine lavori	Appaltatore
2.4.2	Criteri specifici per i componenti edilizi		
2.4.2.1	Calcestruzzi confezionati in cantiere, preconfezionati	Progetto	Strutturista
2.4.2.2	Elementi prefabbricati in calcestruzzo	Progetto	Strutturista
2.4.2.3	Laterizi	Progetto	Architetto
2.4.2.4	Sostenibilità e legalità del legno	Progetto	Architetto e Strutturista
2.4.2.5	Ghisa, ferro e acciaio	Progetto	Strutturista
2.4.2.6	Componenti in materie plastiche	Progetto	Architetto
2.4.2.7	Murature in pietrame e miste	Progetto	Architetto





2.4.2.8	Tramezzature e controsoffitti	Progetto	Architetto
2.4.2.9	Isolanti termici e acustici	Progetto	Architetto
2.4.2.10	Pavimenti e rivestimenti	Progetto	Architetto
2.4.2.11	Pitture e vernici	Progetto	Architetto
2.4.2.12	Impianti di illuminazione per interni	Progetto	Impiantista
	ed esterni		
2.4.2.13	Impianti di riscaldamento e	Progetto	Impiantista
	condizionamento		
2.4.2.14	Impianti idrico sanitari	Progetto	Impiantista
2.5	Specifiche tecniche del cantiere		
2.5.1	Demolizioni e rimozione dei materiali	Gara / Esecuzione lavori	Offerente (impresa)
2.5.2	Materiali usati nel cantiere	Gara	Offerente (impresa)
2.5.3	Prestazioni ambientali	Progetto/ Gara / Esecuzione lavori	CSP (progettazione) e Appaltatore (impresa)
2.5.4	Personale di cantiere	Gara	Offerente (impresa)
2.5.5	Scavi e rinterri	Gara / Esecuzione lavori	Offerente (impresa)
2.6	Criteri di aggiudicazione (Criteri Premianti)		
2.6.1	Capacità tecnica dei progettisti	Gara (progettazione)	Offerente (progettista)
2.6.2	Miglioramento prestazionale del progetto	Gara (progettazione)	Offerente (progettista)
2.6.3	Sistemi di monitoraggio dei consumi energetici	Gara (progettazione)	Offerente (progettista)/ Appaltatore (impresa)
2.6.4	Materiali rinnovabili	Gara (progettazione)	Offerente (progettista)
2.6.5	Distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione	Gara (progettazione)	Offerente (progettista)
2.6.6	Bilancio materico	Gara (progettazione)	Offerente (progettista)
2.7	Condizioni di esecuzione (Clausole contrattuali)		
2.7.1	Varianti migliorative	Esecuzione lavori	Appaltatore (impresa)
2.7.2	Clausola sociale	Gare / esecuzione lavori	Appaltatore (impresa)
2.7.3	Garanzie	Gare / esecuzione lavori	Appaltatore (impresa)
2.7.4	Verifiche ispettive	Esecuzione lavori	Appaltatore (impresa)
2.7.5	Oli lubrificanti		
2.7.5.1	Oli biodegradabili	Esecuzione lavori	Appaltatore (impresa)
2.7.5.2	Oli lubrificanti a base rigenerata	Esecuzione lavori	Appaltatore (impresa)



4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO OGGETTO DELL'APPLICAZIONE DEI CAM

A seguito dell'inizio lavori di ristrutturazione dell'immobile "EX CARNEVALI" e dell'interessamento da parte dell'ITS MACHINA LONATI per una porzione del suddetto immobile (piano secondo e piano terzo) per la realizzazione di nuovi laboratori per l'ampliamento dell'offerta formativa si approfondisce qui il progetto definitivo-esecutivo come da elaborati grafici e relazione tecnica illustrativa allegate.

5 NOTA METODOLOGICA SULL'APPLICAZIONE DEI CAM

Il presente documento, quale parte integrante del progetto:

- Individua i criteri di verifica per la conformità del progetto ai CAM afferenti alla fase di progettazione;
- specifica i CAM da verificare nelle successive fasi di progettazione ed esecuzione delle opere.

6 VERIFICA TECNICA DELLA CONFORMITÀ AI CAM EDILIZIA

Di seguito è riportata la lista delle voci di verifica per la conformità per ogni specifico CAM, secondo l'ordine previsto dai CAM edilizia, con l'indicazione di:

- fase di verifica;
- soggetto responsabile;
- sintesi requisito (**si rimanda ai CAM edilizia per la descrizione integrale**);
- verifica di conformità per il progetto in oggetto.

Per i CAM per i quali è richiesta una verifica in fase progettuale, sono integrate le seguenti informazioni aggiuntive:

- strategia progettuale e soluzioni tecniche implementate;
- rimando ad altri elaborati di progetto dove sono riportate specifiche e/o informazioni integrative (p.e. Capitolato Speciale D'Appalto).

6.1 CRITERI 2.1: SELEZIONE CANDIDATI

Criterio 2.1.1 Sistemi di gestione ambientale

Fase di verifica	Gara / esecuzione del contratto
Responsabile	Appaltatore (impresa)
Requisito	L'Appaltatore deve dimostrare la propria capacità di applicare misure di gestione ambientale durante l'esecuzione del contratto in modo da arrecare il minore impatto possibile sull'ambiente, attraverso l'adozione di un sistema di gestione ambientale, conforme alle norme di gestione ambientale basate sulle pertinenti norme europee o internazionali e certificato da organismi riconosciuti.
Verifica di conformità	L'Appaltatore deve essere in possesso di una certificazione ambientale tipo EMAS, ISO 14001 o altro. Si rimanda al CAM edilizia per la descrizione integrale del criterio.
Note	



Criterio 2.1.2 Diritti umani e condizioni di lavoro

Fase di verifica	Gara / esecuzione del contratto
Responsabile	Appaltatore (impresa)
Requisito	L'Appaltatore deve rispettare i principi di responsabilità sociale assumendo impegni relativi alla conformità a standard sociali minimi e al monitoraggio degli stessi. L'Appaltatore deve aver applicato le Linee Guida adottate con decreto ministeriale 6 giugno 2012 «Guida per l'integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici», volte a favorire il rispetto di standard sociali riconosciuti a livello internazionale e definiti nelle Convenzioni internazionali (si rimanda al testo del CAM edilizia per una descrizione dettagliata del criterio).
Verifica di conformità	L'offerente può dimostrare la conformità al criterio presentando la documentazione delle etichette che dimostrino il rispetto dei diritti oggetto delle Convenzioni internazionali dell'ILO sopra richiamate, lungo la catena di fornitura, quale la certificazione SA 8000:2014 o equivalente, (quali, ad esempio, la certificazione BSCI, la Social Footprint), in alternativa, devono dimostrare di aver dato seguito a quanto indicato nella Linea Guida adottata con decreto ministeriale 6 giugno 2012 «Guida per l'integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici».
	Si rimanda al CAM edilizia per la descrizione integrale del criterio.
Note	

6.2 CRITERI 2.2: SPECIFICHE TECNICHE PER GRUPPI DI EDIFICI

Criterio **NON** applicabile in quanto non è prevista a progetto nessuna attività riferibile al criterio indicato.

6.3 CRITERI 2.3: SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO

Criterio 2.3.1 Diagnosi energetica

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Tecnico EGE o Auditor Energetico
Requisito	Per progetti di ristrutturazione importante di 1° livello e per progetti di ristrutturazione importante di 2° livello di edifici con superficie utile di pavimento uguale o superiore a 2500 mq, deve essere condotta o acquisita (oltre all'APE ove richiesta dalle leggi vigenti) una diagnosi energetica per individuare la prestazione energetica dell'edificio e le azioni da intraprendere per la riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio.
Note	Il presente progetto è stato elaborato tenendo conto di una diagnosi energetica che ne ha definito le prestazioni attuali e quelle future secondo gli interventi secondo poi definiti all'interno del progetto con l'obiettivo di raggiungere la classificazione Nzeb (edifici ad energia quasi zero secondo la normativa vigente in materia D.R.M. 162/2015 e SM successive integrazioni)



Criterio 2.3.2 Prestazione energetica

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista impianti
Requisito	<p>I progetti degli interventi di nuova costruzione e degli interventi di ristrutturazione importante di 1° livello, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, ecc.), devono garantire le seguenti prestazioni:</p> <ol style="list-style-type: none">1. il rispetto delle condizioni di cui all'allegato 1 par. 3.3 punto 2 lett. b) del decreto ministeriale 26 giugno 2015 prevedendo, fin d'ora, l'applicazione degli indici che tale decreto prevede, per gli edifici pubblici, soltanto a partire dall'anno 2019.2. adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni, attraverso una progettazione che preveda una capacità termica areica interna periodica (Cip) riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786:2008, di almeno 40 kJ/m² K oppure calcolando la temperatura operante estiva e lo scarto in valore assoluto valutato in accordo con la norma UNI EN 15251. <p>I progetti degli interventi di ristrutturazione importante di 2° livello e di riqualificazione energetica riguardanti l'involucro edilizio devono rispettare i valori minimi di trasmittanza termica contenuti nelle tabelle 1-4 di cui all'anno 2019 per gli edifici pubblici. I valori di trasmittanza delle precedenti tabelle si considerano non comprensivi dell'effetto dei ponti termici.</p> <p>Si rimanda al CAM Edilizia per la descrizione integrale del Criterio.</p>
Note	Si rimanda agli elaborati progettuali relazione Ex Art. 28 Legge 10/91 e relazione DDUO 19 Dicembre 2019 n. 18546

Criterio 2.3.3 Approvvigionamento energetico

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista impianti
Requisito	<p>I progetti degli interventi di nuova costruzione e degli interventi di ristrutturazione rilevante, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, ecc.), devono garantire che il fabbisogno energetico complessivo dell'edificio sia soddisfatto da impianti a fonti rinnovabili o con sistemi alternativi ad alta efficienza (cogenerazione o trigenerazione ad alto rendimento, pompe di calore centralizzate ecc.) che producono energia all'interno del sito stesso dell'edificio per un valore pari ad un ulteriore 10% rispetto ai valori indicati dal decreto legislativo 28/2011, allegato 3, secondo le scadenze temporali ivi previste.</p>
Note	Si tratta di edificio esistente e plurifunzionale. I requisiti energetici saranno riferiti al solo intervento (opere interne).

Criterio 2.3.4 Risparmio idrico

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista impianti



Requisito	<p>I progetti degli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione importante di 1° livello, fermo restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici ed edilizi comunali, ecc.), deve prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none">• l'impiego di sistemi di riduzione di flusso, di controllo di portata, di controllo della temperatura dell'acqua;• l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.• per gli edifici non residenziali deve essere inoltre previsto un sistema di monitoraggio dei consumi idrici.
Note	<p>E' previsto l'impiego di sistemi di riduzione di flusso, sono inoltre previsti sistemi di monitoraggio dei consumi idrici sia caldi che freddi con contabilizzazione dell'energia termica da fonti rinnovabili per impiego idrico sanitario.</p> <p>I lavabi saranno dotati di aeratori e riduttori di flusso; le cassette di risciacquo sono previste a capacità ridotta e doppio pulsante di cacciata.</p>

Criterio 2.3.5 Qualità ambientale interna

I progetti degli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione importante di 1° livello, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, ecc.) devono rispettare i sub criteri 2.3.5.1-8, riportati di seguito, con l'indicazione dei requisiti e delle verifiche di conformità.

Criterio 2.3.5.1 Illuminazione naturale

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico/impiantista
Requisito	<p>Nei locali regolarmente occupati deve essere garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% facendo salvo quanto previsto dalle norme vigenti su specifiche tipologie edilizie e facendo salvi gli interventi di ristrutturazione edilizia o restauro conservativo per i quali è prevista la conservazione dei caratteri tipologici e di prospetto degli edifici esistenti per effetto di norme di tutela dei beni architettonici (decreto legislativo 42/2004) o per effetto di specifiche indicazioni da parte delle Soprintendenze. Qualora l'orientamento del lotto e/o le preesistenze lo consentano le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) dovranno essere orientate a sud-est, sud o sud-ovest. Le vetrate con esposizione sud, sud-est e sud-ovest dovranno disporre di protezioni esterne progettate in modo da non bloccare l'accesso della radiazione solare diretta in inverno.</p> <p>Prevedere l'inserimento di dispositivi per il direzionamento della luce e/o per il controllo dell'abbagliamento in modo tale da impedire situazioni di elevato contrasto che possono ostacolare le attività.</p>
Note	Rimando a documento IE_P_0_CAM_RELAZIONE CAM_ITS LONATI EX CARNEVALI

Criterio 2.3.5.2 Aereazione naturale e ventilazione meccanica controllata

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista impianti



Requisito	Deve essere garantita l'aerazione naturale diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti. È necessario garantire l'aerazione naturale diretta in tutti i locali abitabili, tramite superfici apribili in relazione alla superficie calpestabile del locale (almeno 1/8 della superficie del pavimento), con strategie allocative e dimensionali finalizzate a garantire una buona qualità dell'aria interna. Il numero di ricambi deve essere quello previsto dalle norme UNI 10339 e UNI 13779. Per destinazioni d'uso diverse da quelle residenziali i valori dei ricambi d'aria dovranno essere ricavati dalla normativa tecnica UNI EN ISO 13779:2008. In caso di impianto di ventilazione meccanica (classe II, low polluting building, annex B.1) fare riferimento alla norma UNI 15251:2008. I bagni secondari senza aperture dovranno essere dotati obbligatoriamente di sistemi di aerazione forzata, che garantiscano almeno 5 ricambi l'ora. Nella realizzazione di impianti di ventilazione a funzionamento meccanico controllato (VMC) si dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti (ad es. polveri, pollini, insetti ecc.) e di aria calda nei mesi estivi. È auspicabile che tali impianti prevedano anche il recupero di calore statico e/o la regolazione del livello di umidità dell'aria e/o un ciclo termodinamico a doppio flusso per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).
Note	Sono previste unità di trattamento d'aria con recuperatori ad alta efficienza ad integrazione e per rinnovo totale con garanzia di almeno 5 ricambi ora e con trattamento di filtrazione dell'aria da immettere nei locali e pretrattamento di riscaldamento e raffrescamento.

Criterio 2.3.5.3 Dispositivi di protezione solare

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	Al fine di controllare l'immissione nell'ambiente interno di radiazione solare diretta, le parti trasparenti esterne degli edifici sia verticali che inclinate, devono essere dotate di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da sud-sud est (SSE) a sud-sud ovest (SSO). Il soddisfacimento del requisito può essere raggiunto anche attraverso le sole e specifiche caratteristiche della componente vetrata (ad esempio i vetri selettivi e a controllo solare). Per i dispositivi di protezione solare di chiusure trasparenti dell'involucro edilizio è richiesta una prestazione di schermatura solare di classe 2 o superiore come definito dalla norma UNI EN 14501:2006. Il requisito va verificato dalle ore 10 alle ore 16 del 21 dicembre (ora solare) per il periodo invernale (solstizio invernale) e del 21 giugno per il periodo estivo (solstizio estivo). Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche, ecc.), solo nel caso che siano apribili o che risultino non esposte alla radiazione solare diretta perché protetti, ad esempio, da ombre portate da parti dell'edificio o da altri edifici circostanti
Note	

Criterio 2.3.5.4 Inquinamento elettromagnetico indoor

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista impianti



Requisito	<p>Al fine di ridurre il più possibile l'esposizione indoor a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., la progettazione degli impianti deve prevedere che:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 «lisca di pesce», mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro. <p>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. Al fine di ridurre il più possibile l'esposizione indoor a campi magnetici ad alta frequenza (RF) dotare i locali di sistemi di trasferimento dati alternativi al wi-fi, es. la connessione via cavo o la tecnologia Powerline Communication (PLC).</p>
Note	Rimando a documento IM_I_0_RELAZIONE CAM IMPIANTO MECCANICO

Criterio 2.3.5.5 Emissioni dei materiali

Fase di verifica	Progetto																																
Responsabile	Progettista architettonico																																
Requisito	<p>Ogni materiale elencato di seguito deve rispettare i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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). <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Benzene</td><td>1 (per ogni sostanza)</td></tr> <tr> <td>Tricloroetilene (trielina)</td><td></td></tr> <tr> <td>di-2-etilesilftalato (DEHP)</td><td></td></tr> <tr> <td>Dibutylftalato (DBP)</td><td></td></tr> <tr> <td>COV totali (22)</td><td>1500</td></tr> <tr> <td>Formaldeide</td><td><60</td></tr> <tr> <td>Acetaldeide</td><td><300</td></tr> <tr> <td>Toluene</td><td><450</td></tr> <tr> <td>Tetracloroetilene</td><td><350</td></tr> <tr> <td>Xilene</td><td><300</td></tr> <tr> <td>1,2,4-Trimetilbenzene</td><td><1500</td></tr> <tr> <td>1,4-diclorobenzene</td><td><90</td></tr> <tr> <td>Etilbenzene</td><td><1000</td></tr> <tr> <td>2-Butossietanolo</td><td><1500</td></tr> <tr> <td>Stirene</td><td><350</td></tr> </tbody> </table>	Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni		Benzene	1 (per ogni sostanza)	Tricloroetilene (trielina)		di-2-etilesilftalato (DEHP)		Dibutylftalato (DBP)		COV totali (22)	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
Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni																																	
Benzene	1 (per ogni sostanza)																																
Tricloroetilene (trielina)																																	
di-2-etilesilftalato (DEHP)																																	
Dibutylftalato (DBP)																																	
COV totali (22)	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																																
Note	Trattandosi di appalto integrato si rimanda la verifica alla fase di progetto successiva in cui l'Affidatario dovrà verificare la puntuale rispondenza per tutti i materiali proposti																																

Criterio 2.3.5.6 Confort acustico

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista acustico



Requisito	I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi delle norme UNI 11367. Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di «prestazione superiore» riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come «prestazione buona» nel prospetto B.1 dell'appendice B alla norma UNI 11367. Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532. I descrittori acustici da utilizzare sono: <ul style="list-style-type: none">• quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari;• almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI 11532
Note	

Criterio 2.3.5.7 Confort termoigrometrico

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista impianti
Requisito	Al fine di assicurare le condizioni ottimali di benessere termoigrometrico e di qualità dell'aria interna bisogna garantire condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma ISO 7730:2005 in termini di PMV (Voto medio previsto) e di PPD (Percentuale prevista di insoddisfatti). Inoltre bisogna garantire la conformità ai requisiti previsti nella norma UNI EN 13788 ai sensi del decreto ministeriale 26 giugno 2015 anche in riferimento a tutti i ponti termici sia per edifici nuovi che per edifici esistenti.
Note	Rimando a documento IM_I_0_RELAZIONE CAM IMPIANTO MECCANICO

Criterio 2.3.5.8 Radon

Criterio **NON** applicabile in quanto non è prevista a progetto nessuna attività riferibile al criterio indicato.

Criterio 2.3.6 Piano di manutenzione dell'opera

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	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.
Note	Rimando ai documenti: SC_0_PIANO DI MANUTENZIONE IE_N_0_PIANO MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI IM_C_0_PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTI MECCANICI

Criterio 2.3.7 Fine vita

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	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.



Verifica di conformità	<p>Il processo di disassemblaggio e demolizione selettiva prevede l'intervento di molteplici operatori e richiede l'attivazione di diverse fasi di lavoro realizzate, di volta in volta, con specifiche metodologie di esecuzione o mediante l'utilizzo di tecniche ed attrezzature peculiari.</p> <p>Le numerose attività che costituiscono il processo sono generalmente riconducibili alle seguenti fasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Fase preliminare</i>: la definizione degli obiettivi di demolizione in termini economici e ambientali da parte del RUP; 2. <i>Progettazione</i>: incarico del progettista, nomina del CSP, redazione del progetto con la definizione delle modalità e tecnologie di intervento; definizione dei componenti riutilizzabili e/o valorizzabili, definizione delle tipologie di rifiuto; 3. <i>Affidamento dell'incarico</i>: selezione dell'impresa esecutrice dei lavori e delle altre imprese per il recupero e il riciclaggio; 4. <i>Esecuzione della demolizione</i>: nomina del DL e del CSP, esecuzione della demolizione e trasferimento dei componenti, materie e rifiuti presso i centri di raccolta; 5. <i>Recupero, riciclo, smaltimento</i>: valorizzazione dei componenti e materie e smaltimento rifiuti con la verifica degli obiettivi fissati a progetto.
Note	

6.4 CRITERI 2.4 SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

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, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, il progetto di un edificio (nel caso di ristrutturazioni si intende l'applicazione ai nuovi materiali che vengono usati per l'intervento o che vanno a sostituire materiali già esistenti nella costruzione) deve prevedere i seguenti criteri:

- Il progettista deve compiere scelte tecniche di progetto, specificare le informazioni ambientali dei prodotti scelti e fornire la documentazione tecnica che consenta di soddisfare tali criteri;
- Il progettista deve inoltre prescrivere che in fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza a tali criteri comuni tramite la documentazione indicata nella verifica di ogni criterio;
- Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel capitolato. Ove nei singoli criteri si citano materie provenienti da riciclo, recupero, o sottoprodotti o terre e rocce da scavo si fa riferimento alle definizioni previste dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale.

Criterio 2.4.1 Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

Si rimanda ai sub criteri 2.4.1.1-3, riportati di seguito, per le verifiche di conformità

Criterio 2.4.1.1 Disassemblabilità

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	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.
Note	

Criterio 2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata

Fase di verifica	Progetto
------------------	----------

P.IVA 03345250983 - CF 98156900171

REA BS-527805

Via Nicolò Tommaseo, 49 - 25128 - Brescia - (IT)

030/300671 - PEC: info@pec.itsmachinalonati.it



Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	<p>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. Il suddetto requisito può essere derogato quando il componente impiegato rientri contemporaneamente nei due casi sotto riportati:</p> <p>1) abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (p. es membrane per impermeabilizzazione);</p> <p>2) sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.</p> <p>Il progettista deve fornire l'elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate e il loro peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none">- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly® o equivalenti;- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.- qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.
Note	

Criterio 2.4.1.3 Sostanze pericolose

Fase di verifica	Fine lavori
Responsabile	Appaltatore (impresa)
Requisito	<p>Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere aggiunti intenzionalmente:</p> <p>1. additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.</p> <p>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;</p> <p>3. Sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo (si rimanda al testo integrale del Criterio contenuto nel CAM edilizia).</p>



Verifica di conformità	Per quanto riguarda la verifica del punto 1, l'Appaltatore (impresa) deve presentare dei rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità. Per la verifica dei punti 2 e 3 l'Appaltatore (impresa) deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto degli stessi. Tale dichiarazione dovrà includere una relazione redatta in base alle Schede di Sicurezza messe a disposizione dai produttori.
Note	

Criterio 2.4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi

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, il progetto deve prevedere l'uso di materiali come specificato nei successivi paragrafi. In particolare tutti i seguenti materiali devono essere prodotti con un determinato contenuto di riciclato.

Si rimanda ai sub criteri 2.4.2.1-14, riportati di seguito, per le verifiche di conformità.

Criterio 2.4.2.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Criterio **NON** applicabile in quanto non è prevista a progetto nessuna attività riferibile al criterio indicato.

Criterio 2.4.2.2 Elementi prefabbricati in calcestruzzo

Criterio **NON** applicabile in quanto non è prevista a progetto nessuna attività riferibile al criterio indicato.

Criterio 2.4.2.3 Laterizi

Criterio **NON** applicabile in quanto non è prevista a progetto nessuna attività riferibile al criterio indicato.

Criterio 2.4.2.4 Sostenibilità e legalità del legno

Criterio **NON** applicabile in quanto non è prevista a progetto nessuna attività riferibile al criterio indicato.

Criterio 2.4.2.5 Ghisa, ferro e acciaio

Criterio **NON** applicabile in quanto non è prevista a progetto nessuna attività riferibile al criterio indicato.

Criterio 2.4.2.6 Componenti in materie plastiche

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico



Requisito	<p>Il contenuto di materia riciclata o recuperata deve essere pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati. Il suddetto requisito può essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate:</p> <ol style="list-style-type: none">1) abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione)2) sussistano specifici obblighi di legge relativi a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione. <p>Il progettista deve fornire l'elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate e il loro peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none">- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly® o equivalenti;- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021. <p>Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.</p>
Note	

Criterio 2.4.2.7 Murature in pietrame e miste

Criterio **NON** applicabile in quanto non è prevista a progetto nessuna attività riferibile al criterio indicato.

Criterio 2.4.2.8 Tramezzature e controsoffitti

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico



Requisito	<p>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.</p> <p>Il progettista deve fornire l'elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate e il loro peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none">- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly® o equivalenti;- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021. <p>Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.</p>
Note	

Criterio 2.4.2.9 Isolanti termici e acustici

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	<p>Gli isolanti utilizzati devono rispettare i seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 in 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% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	1-10% 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%

Il progettista deve fornire l'elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate e il loro peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021. Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

Note	
------	--

Criterio 2.4.2.10 Pavimenti e rivestimenti

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico





Requisito	<p>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.</p> <p>Per quanto riguarda le piastrelle di ceramica si considera comunque sufficiente il rispetto dei seguenti criteri selettionali dalla decisione 2009/607/CE:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. <p>Il progettista deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.- 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.
Note	

Criterio 2.4.2.11 Pitture e vernici

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista architettonico
Requisito	<p>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. Il progettista deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'Appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. 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.
Note	

Criterio 2.4.2.12 Impianti di illuminazione per interni ed esterni

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista impianti



Requisito	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. <p>Devono essere installati dei sistemi domotici, coadiuvati da sensori di presenza, che consentano la riduzione del consumo di energia elettrica. Il progettista deve presentare una relazione tecnica che dimostri il soddisfacimento del criterio, corredata dalle schede tecniche delle lampade.</p>
Note	Rimando a documento IE_P_0_CAM_RELAZIONE CAM_ITS LONATI EX CARNEVALI

Criterio 2.4.2.13 Impianti di riscaldamento e condizionamento

Fase di verifica	Progetto
Responsabile	Progettista impianti
Requisito	<p>Gli impianti a pompa di calore devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2007/742/CE 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 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».</p> <p>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 aerulici deve essere prevista una ispezione tecnica iniziale da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto (secondo la norma UNI EN 15780:2011).</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Note	<p>Le caratteristiche dei prodotti e dispositivi utilizzati devono essere corrispondenti al progetto definitivo ed in particolare ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/114/UE 33 dell'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.</p> <p>Rimando a documento IM_I_0_RELAZIONE CAM IMPIANTO MECCANICO</p>

Criterio 2.4.2.14 Impianti idrico sanitari

P.IVA 03345250983 - CF 98156900171

REA BS-527805

Via Nicolò Tommaseo, 49 - 25128 - Brescia - (IT)

030/300671 - PEC: info@pec.itsmachinalonati.it



Fase di verifica	Progetto
Responsabile	UC – United Consulting – Progetto impiantistico, prevenzione incendi acustica e sicurezza
Requisito	<p>I progetti degli interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e gli interventi di ristrutturazione importante di 1° livello, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, ecc.), devono prevedere l'utilizzo di sistemi individuali di contabilizzazione del consumo di acqua per ogni unità immobiliare.</p> <p>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.</p>
Note	Si rimanda al punto precedente. L'appaltatore dovrà presentare alla DL la documentazione di verifica prevista nel presente criterio.

6.5 CRITERI 2.5 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE

NOTA GENERALE: le verifiche di conformità dei **CAM - Criteri 2.5 Specifiche tecniche del Cantiere** sono a carico dell'Appaltatore (impresa) ad eccezione del criterio 2.5.3 Prestazioni Ambientali dove alcuni elaborati specifici devono essere sviluppati dal team di progettazione in fase esecutiva (cfr. criterio per maggiori dettagli).

Criterio 2.5.1 Demolizioni e rimozione dei materiali

Fase di verifica	Esecuzione lavori
Responsabile	Appaltatore (impresa)
Requisito	<p>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.</p> <p>A tal fine il progetto dell'edificio deve prevedere che:</p> <ol style="list-style-type: none">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;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:<ul style="list-style-type: none">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.



	L'offerente (impresa) 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.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Criterio 2.5.2 Materiali usati nel cantiere

Fase di verifica	Esecuzione/fine lavori
Responsabile	Appaltatore (impresa)
Requisito	I materiali usati per l'esecuzione del progetto devono rispondere ai criteri Criteri 2.4 Specifiche tecniche dei componenti edilizi.
Verifica di conformità	L'Appaltatore è tenuto a presentare alla Stazione Appaltante nelle fasi di esecuzione e fine lavori la documentazione necessaria per la verifica di conformità dei Criteri 2.4 Specifiche tecniche dei componenti edilizi.
Note	

Criterio 2.5.3 Prestazioni ambientali

Fase di verifica	Progettazione e Esecuzione/fine lavori
Responsabile	<p>CSP – Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione per lo sviluppo di:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Piano di Controllo dell'Erosione e della sedimentazione per le attività di cantiere2. Piano per la Gestione dei Rifiuti da cantiere e per il controllo della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico durante le attività di cantiere. <p>Appaltatore (impresa) per la redazione di una relazione tecnica nel quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto dei criteri e di quanto indicato nel progetto esecutivo.</p>
Requisito	<p>Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, ecc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:</p> <ul style="list-style-type: none">- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato);- impedire la diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, ecc.;- tutelare le acque superficiali e sotterranee da eventuali impatti;- 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. <p>La relazione tecnica dovrà inoltre contenere le seguenti misure mirate a:</p> <ul style="list-style-type: none">- la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere;- implementare la raccolta differenziata nel cantiere;- aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e minimizzare le emissioni di gas climalteranti;- l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni;- garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti;



	<ul style="list-style-type: none"> - l'abbattimento delle polveri e fumi; - garantire la protezione del suolo e del sottosuolo; - ridurre l'impatto visivo del cantiere; - attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti; - altre prescrizioni per la gestione del cantiere, per le preesistenze arboree e arbustive. <p>La rispondenza ai criteri suindicati deve essere verificata tramite la documentazione nel seguito indicata:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. relazione tecnica a carico dell'Appaltatore (impresa), nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto dei criteri indicati a progetto esecutivo; 2. piano per il controllo dell'erosione e della sedimentazione per le attività di cantiere a carico di.....; 3. piano per la gestione dei rifiuti da cantiere e per il controllo della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico durante le attività di cantiere a carico di..... <p>L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata, effettuata da un organismo di valutazione della conformità. Si rimanda al CAM edilizia per la descrizione integrale del criterio.</p>
Note	

Criterio 2.5.4 Personale di cantiere

Fase di verifica	Gara
Responsabile	Offerente (impresa)
Requisito	<p>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.</p> <p>Il personale impiegato nel cantiere deve essere formato per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sistema di gestione ambientale; - gestione delle polveri; - gestione delle acque e scarichi; - gestione dei rifiuti.
Verifica di conformità	L'offerente deve presentare in fase di offerta la documentazione attestante la formazione del personale che svolgerà mansioni collegate alla gestione ambientale dell'appalto, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, ecc.
Note	

Criterio 2.5.5 Scavi e rinterri

Criterio **NON** applicabile in quanto non è prevista a progetto nessuna attività riferibile al criterio indicato.

7 RESPONSABILITÀ DELLE PARTI E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Questo elaborato è parte integrante del progetto definitivo.

Il presente documento riporta le verifiche di conformità dei CAM relativi alla fase di progettazione. Sono inoltre specificati i CAM da verificarsi nelle fasi successive, a carico di soggetti terzi.

A fronte delle soluzioni progettuali e specifiche tecniche indicate negli elaborati di progetto definitivo, l'Aggiudicatario è tenuto a fornire alla Stazione Appaltante la documentazione che attesta la verifica e la conformità indicate nei CAM. Per la verifica di conformità del progetto ai CAM Edilizia, è stata utilizzata la seguente normativa di riferimento:



- DM 11 ottobre 2017, Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, pubblicato sulla G.U n. 259 del 6 novembre 2017;
- 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. Versione 08/08/2018.

Tutti i documenti citati sono disponibili online sul sito del MATTM – Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, <http://www.minambiente.it/>.

Il Tecnico



Brescia, 20 Settembre 2023

