



COMUNE di FISCAGLIA



PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE. RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA" P.C. P.N.R.R.

Corso Vittorio Emanuele III - Migliarino

Titolare della progettazione



ACER FERRARA
C.so V.Veneto, 7 - 44121 Ferrara

Servizio Tecnico
Dirigente: arch. M.Cenacchi

Azienda con sistema qualità certificato in
conformità alla normativa ISO 9001:2015

Responsabile unico del procedimento

ACER FERRARA Servizio tecnico: arch. M. Cenacchi

Coordinamento generale programma

ACER FERRARA Servizio tecnico: ing. G. Adesso

Progetto architettonico

arch. Irene Ferroni

Progetto strutture

ing. Pierluigi Pascale

Progetto impianti

ing. Pierluigi Pascale

Relazione energetica

arch. Irene Ferroni

Collaboratori

ing. Nicola Lepore, ing. Antonio Cristaldi

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

titolo elaborato

Relazione di sostenibilità dell'opera

cod. commessa

2105

codice elaborato

scala

AR-P-R02-0

REV 0	Emissione	Marzo 2022



SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER LA NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE DI EDIFICI SINGOLI O IN GRUPPI	4
2.1	- SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO	4
2.1.1	Diagnosi energetica.....	4
2.1.1.1	Prestazione energetica.....	5
2.1.2	Emissioni dei materiali.....	5
2.1.2.1	Comfort termo-igrometrico.....	6
2.1.2.2	Radon	6
2.2	- SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI	6
2.2.1	Materia recuperata o riciclata	6
2.2.1.1	Sostanze pericolose.....	6
2.2.2	Criteri specifici per i componenti edilizi	7
2.2.2.1	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	7
2.2.2.2	Elementi prefabbricati in calcestruzzo	7
2.2.2.3	Laterizi	7
2.2.2.4	Sostenibilità e legalità del legno	7
2.2.2.5	Ghisa, ferro e acciaio.....	7
2.2.2.6	Componenti in materie plastiche	7
2.2.2.7	Murature in pietrame e miste	7
2.2.2.8	Tramezzature e controsoffitti.....	7
2.2.2.9	Isolanti termici ed acustici.....	8
2.2.2.10	Pavimenti e rivestimenti	8
2.2.2.11	Pitture e vernici	8
2.2.2.12	Impianti di illuminazione per interni ed esterni	8
2.2.2.13	Impianti di riscaldamento e condizionamento	9
2.2.2.14	Impianti idrico sanitari.....	9
3	CONCLUSIONI	9



CRITERI MINIMI AMBIENTALI

ID File: D10

A001R001

Pag 2 di 9



1 PREMESSA

Nel 2015 il “Collegato ambientale” alla legge di stabilità (L. n.221/2015) approvava le “disposizioni in materia ambientale per promuove misure di green economy e per il contenimento dell’uso eccessivo di risorse naturali” introducendo una novità sostanziale rappresentata **dall’obbligatorietà per le pubbliche amministrazioni, comprese le centrali di committenza, di contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali**, attraverso l’inserimento nei documenti di gara delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali negli appalti pubblici, contenute nei decreti ministeriali sui criteri minimi ambientali (CAM) ed adottati in attuazione del Piano di azione Nazionale (PAN-GPP).

In tal senso interviene anche il **codice dei contratti (D.Lgs. n.50/2016)** che con l’art. 71 obbliga i bandi a contenere i criteri minimi ambientali di cui all’art. 34 dello stesso codice le cui soglie vengono incrementati dal Decreto del Ministero dell’ambiente e della Tutela del territorio e del mare pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 2° maggio 2016.

Il **13 Febbraio 2017** è entrato in vigore il Decreto 11 gennaio **2017 “Adozione dei criteri minimi ambientali per gli arredi per interni, per l’edilizia e per i prodotti tessili”**.

Di fatto il provvedimento adotta per gli appalti pubblici i cosiddetti CAM contenuti nei tre documenti allegati. Il primo, allegato 1, riguarda la fornitura degli arredi. Il secondo, **Allegato 2, l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione, manutenzione e per la gestione dei cantieri di edifici pubblici**. Il terzo gli acquisti di prodotti tessili della Pubblica Amministrazione.

Il **6 novembre 2017** è entrato in vigore il Decreto 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”** in aggiornamento dell’Allegato 2 di cui sopra.

Le stazioni appaltanti devono tener presente tutte le specifiche tecniche e le clausole contrattuali definite nel documento per il 100% del valore a base d’asta. Il documento è da tenere in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l’applicazione dell’offerta economicamente più vantaggiosa. Laddove la realizzazione dei lavori è affidata separatamente dalla progettazione, nel bando di gara o nei documenti di affidamento, devono essere previste varianti solo migliorative rispetto al progetto originale dell’affidamento.

Il progettista deve garantire criteri di sostenibilità per l’intero progetto, prediligendo il recupero di edifici esistenti e l’utilizzo di aree già impermeabilizzate, piuttosto che ipotizzare nuove costruzioni. Un punteggio premiante deve essere attribuito al professionista accreditato presso organismi di certificazione energetico-ambientale degli edifici (ISO/IEC 17024).

Le imprese devono possedere la registrazione EMAS oppure una certificazione secondo la norma ISO14001 o secondo norme di gestione ambientale europee o internazionali, certificate da organismi di valutazione della conformità.

Il progetto deve essere quanto più green possibile: deve garantire risparmio idrico, illuminazione naturale e approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili, deve garantire l’inserimento naturalistico paesaggistico, la sistemazione delle aree verde e il mantenimento della permeabilità dei suoli con un occhio di riguardo alle fasi del ciclo di vita dell’immobile per cui il progetto deve necessariamente essere corredato dal piano di manutenzione e dal piano di fine vita. In caso di nuove costruzioni, l’APE (attestato prestazione energetica) deve essere almeno di classe A3. I progetti degli interventi di nuova costruzione devono prevedere un piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva dell’opera a fine vita per il riutilizzo o il riciclo dei materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati.

Per i materiali si predilige l’uso di quelli locali o con distanza minima per l’approvvigionamento. L’uso di materiali di materia recuperata o riciclata deve essere almeno il 15% (in peso) sul totale di tutti i materiali utilizzati. È vietato l’utilizzo di sostanze dannose per l’ozono, ad alto riscaldamento globale. Il 70% dei rifiuti non pericolosi generati durante le operazioni di demolizione e rimozione degli edifici deve essere avviato a operazioni per essere riutilizzato, recuperato o riciclato (esclusi gli scavi).

I criteri ambientali minimi sono operativi dal 13 febbraio 2017 e sono soggetti ad aggiornamento periodico in riferimento all’evoluzione normativa e tecnologica oltre che all’esperienza.

L’Allegato 2 ai sensi del Decreto 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" è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.259 in data 06 novembre 2017 e costituisce aggiornamento dell'allegato 2 del 28 gennaio 2017.

In ottemperanza di quanto indicato all'art. 34 del d.Lgs. 50/2016 le stazioni appaltanti devono inserire nei documenti a base gara tutte le specifiche tecniche e le clausole contrattuali definite in tale documento per il 100% del valore a base d'asta. Inoltre, in base al medesimo articolo, il presente documento è da tenere in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa, all'esecuzione del contratto e/o alla gestione del prodotto o servizio oggetto dello stesso.

L'utilizzazione dei CAM consente alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali degli interventi di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici, considerati nell'ottica del loro ciclo di vita.

Nel caso di affidamento del servizio di progettazione, i criteri dovranno costituire parte integrante del disciplinare tecnico elaborato dalla stazione appaltante in modo da indirizzare la successiva progettazione.

Nel caso di solo affidamento dei lavori è fondamentale che la pubblica amministrazione indichi esplicitamente nel bando di gara che sono ammesse solo varianti migliorative rispetto al progetto oggetto dell'affidamento redatto nel rispetto dei CAM, ossia che la variante preveda prestazioni superiori al progetto approvato.

Il legislatore comunitario e nazionale, al fine di promuovere l'uso strategico degli appalti pubblici, ha dato maggior rilievo alle caratteristiche qualitative, anche ambientali, per la determinazione di un'offerta "economicamente più vantaggiosa". L'aggiudicazione al "prezzo più basso" rimane applicabile ma solo in via residuale, perdendo la centralità propria dell'impostazione delle direttive previgenti. Viene anche istituita una nuova modalità di aggiudicazione sulla base dell'elemento prezzo e del costo, seguendo il criterio di comparazione costo/efficacia quale il costo del ciclo di vita.

L'appalto in oggetto, come richiesto all'interno del CSA, rispetta le prescrizioni definite nel Decreto 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"; di seguito è riportata l'enumerazione dei criteri e dei requisiti applicabili e applicati al caso in esame e i documenti necessari (già prodotti o da produrre durante il cantiere o "post operam") per la dimostrazione del loro rispetto.

2 CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER LA NUOVA COSTRUZIONE, RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE DI EDIFICI SINGOLI O IN GRUPPI

Oggetto della presente relazione è il progetto di efficientamento energetico e adeguamento sismico di un fabbricato sito in **CORSO VITTORIO EMANUELE III 20- LOCALITA' MIGLIARINO - FISCAGLIA (FE)** adibito ad uso residenziale facente parte del programma denominato "SICURO, VERDE E SOCIALE. RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA", parte del piano nazionale per gli investimenti complementari (Decreto-Legge 6 maggio 2021, n. 59, come convertito dalla Legge 1° luglio 2021 n. 101), come da Allegato "A" (in seguito, Allegato "A") e Allegato "1" (in seguito, Allegato "1") della Delibera Num. 1851 del 08/11/2021, seduta Num. 51, Giunta Regionale Emilia-Romagna (proposta GPG/2021/1856 del 27/10/2021).

L'intervento riguarda l'efficientamento dell'involucro (opaco e trasparente) e la ristrutturazione dell'impianto termico.

Ai fini di una chiara identificazione delle modalità di attuazione dei Criteri all'interno del processo di sviluppo del progetto, si descrivono i criteri per gruppi omogenei relativi alle fasi operative e se ne descrivono le condizioni di esecuzione distinguendoli in fase di progettazione architettonica, gestione del cantiere, specifiche inerenti la gara di appalto e le possibili opzioni per l'ente appaltante.

Il progetto di fattibilità tecnico-economica è stato elaborato in conformità ai CAM ed i criteri relativi sono stati ottemperati per quanto possibile in coerenza con le caratteristiche progettuali e funzionali dell'opera.

Di seguito, si riporta l'elenco dei criteri CAM che sono stati considerati in fase di Fattibilità Tecnico-Economica e che saranno approfonditi nelle successive fasi.

2.1 - SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO

2.1.1 Diagnosi energetica

Il progetto si configura quale ristrutturazione importante di Primo Livello ai sensi del Decreto Interministeriale 26 giugno 2015.



Per tale motivo è stata condotta una diagnosi energetica, allegata alla presente relazione, al fine di individuare la prestazione energetica dell'edificio e le azioni da intraprendere per la riduzione del fabbisogno energetico dell'edificio.

La diagnosi energetica è stata redatta in base alle norme UNI CEI EN 16247, da un soggetto certificato secondo la norma UNI CEI 11339 o UNI CEI 11352 e contiene una valutazione della prestazione energetica dell'edificio-impianto e delle azioni da intraprendere per la riduzione del fabbisogno energetico, conformemente alla normativa vigente.

2.1.1.1 Prestazione energetica

L'intervento in oggetto si configura quale ristrutturazione importante di Primo Livello ai sensi del Decreto Interministeriale 26 giugno 2015; l'intervento riguarda l'efficientamento dell'involucro (opaco e trasparente) e la ristrutturazione dell'impianto termico.

L'intervento in oggetto prevede:

- l'efficientamento degli elementi opachi verticali dell'involucro attraverso l'applicazione di un sistema a pannelli isolanti in poliuretano espanso (nel caso delle superfici disperdenti verticali), di un sistema a pannelli in lana di roccia (nel caso delle chiusure orizzontali) e la sostituzione di tutte le componenti trasparenti.
- l'inserimento di generatori di calore per ogni unità immobiliare prevista.

Tutti gli elementi oggetto di efficientamento energetico soddisfano i valori delle tabelle 1-4 di cui all'appendice B del decreto ministeriale 26 giugno 2015 e s.m.i, relativamente all'anno 2021 per tutti gli edifici.

2.1.2 Qualità ambientale interna

Il progetto prevede una ristrutturazione importante di primo livello e rispetta i seguenti requisiti:

2.1.2.1 Illuminazione naturale

Nei locali regolarmente occupati è garantito un rapporto illuminante maggiore di 1/8 tra la superficie vetrata e quella superficie calpestabile del vano.

2.1.2.2 Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata

Nei locali di possibile occupazione di persone anche per intervalli temporali ridotti, è garantito un rapporto illuminante pari a 1/8 della superficie del pavimento. Non sono presenti sistemi di ventilazione meccanica controllata.

2.1.2.3 Dispositivi di protezione solare

Al fine di controllare l'emissione nell'ambiente interno di radiazione solare diretta, le parti trasparenti esterne degli edifici sia verticali che inclinate, devono essere dotati di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno o 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 (es. vetri selettivi o a controllo solare). Nel caso specifico, tutti i serramenti esistenti sono sostituiti da nuove finestre aventi telaio in legno con taglio termico e triplo vetro basso-emissivo. Tutti gli elementi sono dotati di sistemi oscuranti mobili.

2.1.3 Emissioni dei materiali

I materiali di seguito elencati devono rispettare i limiti di emissione esposti in tabella:

Materiale	Presente o non presente all'interno del progetto
Pitture e vernici	Presenti
Tessili per pavimentazioni e rivestimenti	Non presente
Laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili	Non presente
Pavimentazioni e rivestimenti in legno	Non presente
Altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi)	Non presente
Adesivi e sigillanti	Presenti
Pannelli per rivestimenti interni (es. lastre di cartongesso)	Presenti



Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
BenzeneTricloroetilene (trielene) di-2-etilesilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
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

Il progettista ha verificato le caratteristiche dei materiali previsti. È onere dell'appaltatore scegliere e proporre materiali dalle caratteristiche eguali o superiori e dovrà accertarsi della rispondenza del seguente criterio.

2.1.3.1 Comfort termo-igrometrico

La norma impone il raggiungimento della classe B secondo la norma ISO 7730:2005. Sono stati valutati gli indici PMV e PPD conformemente alla norma per tutte le unità immobiliari.

Le ipotesi di calcolo considerate ai fini della simulazione riguardanti l'involucro edilizio e la sua aerazione sono le stesse precedentemente descritte; i sistemi di riscaldamento sono funzionanti negli intervalli orari individuati dal profilo di utilizzo dell'edificio, al fine di mantenere all'interno degli ambienti le seguenti temperature di setpoint:

- INVERNO: 20°C;

I risultati del calcolo evidenziano il pieno rispetto del requisito.

2.1.3.2 Radon

L'area in oggetto non è caratterizzata da un rischio di esposizione al gas Radon.

2.2 – SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

2.2.1 Materia recuperata o riciclata

Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale dei materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali (in alternativa, vedasi le percentuali di cui al punto 2.4.2).

Il progettista fornisce di seguito l'elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate per l'edificio tra quelli impiegati per l'efficientamento energetico in oggetto:

- Poliuretano espanso impiegato per l'isolamento delle pareti in quantità pari al 10%;
- Pannelli in lana di roccia impiegato per l'isolamento della copertura in quantità pari al 20%;

2.2.1.1 Sostanze pericolose

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

- 1) additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso;
- 2) sostanze identificate come «estremamente preoccupanti» ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n.1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0.10% peso/peso;
- 3) sostanze o miscele classificate o classificabili come di seguito: cancerogene, mutagene o tossiche per la produzione di categoria 1A, 1B o 2; per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3; come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1, 2; come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2.

Per la verifica del punto 1, l'appaltatore deve presentare dei rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità.



Per la verifica dei punti 2 e 3 l'appaltatore 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.

2.2.2 Criteri specifici per i componenti edilizi

Allo scopo di ridurre l'impiego delle risorse non rinnovabili, di ridurre la produzione di rifiuti e lo smaltimento in discarica, il progetto deve prevedere l'uso di materiali prodotti con un determinato contenuto di riciclato ai sensi del Decreto 11 ottobre 2017 Criterio 2.4.2. In fase di approvvigionamento di tali materiali, l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza del criterio specifico.

I materiali in oggetto e inseriti nell'appalto sono i seguenti:

2.2.2.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi usati per il progetto devono essere prodotti con un contenuto minimo di materiale riciclato (secco) di almeno il 5% sul peso netto (somma delle singole componenti), compatibile con i limiti imposti dalle specifiche norme tecniche.

2.2.2.2 Elementi prefabbricati in calcestruzzo

L'impiego di tali materiali non è previsto.

2.2.2.3 Laterizi

L'impiego di tali materiali non è previsto.

2.2.2.4 Sostenibilità e legalità del legno

L'impiego di tali materiali non è previsto.

2.2.2.5 Ghisa, ferro e acciaio

Per gli usi strutturali, deve essere utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato, come di seguito specificato, in base al tipo di processo industriale:

-Acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%

-Acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%.

Il materiale deve essere prodotto in modo tale da escludere che nelle materie prime siano presenti accumuli di metalli pesanti pericolosi in concentrazione superiore al 0,025% (fatta eccezione per i componenti di lega).

2.2.2.6 Componenti in materie plastiche

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 caratteristiche sotto riportate:

- a) Abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione);
- b) Sussistano specifici obblighi di legge relativi a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

I componenti in materie plastiche, dalle caratteristiche sopra citate, sono presenti negli infissi in PVC con taglio termico previsti come da intervento di efficientamento delle superfici trasparenti.

2.2.2.7 Murature in pietrame e miste

L'impiego di tali materiali non è previsto.

2.2.2.8 Tramezzature e controsoffitti

La realizzazione di tramezzature e controsoffitti è prevista e rispetta i requisiti necessari poiché avviene attraverso i materiali sopra citati.



2.2.2.9 Isolanti termici ed acustici

Introduzione:

Gli isolanti utilizzati devono rispettare i seguenti criteri:

- non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicate
- 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 (tramite certificazione - per esempio EUCEB- conforme alla ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di bio-solubilità) o alla nota R (tramite quanto previsto dall'art. 32 del regolamento REACH) 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 materassini in
Cellulosa		80%	
Lana di vetro	60%	60%	60%
Lana di roccia	15%	15%	15%
Perlite espansa	30%	40%	8%-10%
Fibre di poliestere	60-80%		60%-80%
Polistirene espanso	dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	
Polistirene estruso	dal 5% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione		
Poliuretano espanso	dall' 1% al 10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	dall' 1% al 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%

Nella tabella sono evidenziate in giallo le caratteristiche dei prodotti impiegati nel fabbricato in oggetto

2.2.2.10 Pavimenti e rivestimenti

La realizzazione di pavimenti e rivestimenti non è prevista.

2.2.2.11 Pitture e vernici

L'utilizzo di pitture e vernici è previsto. Sono state previste pitture e vernici che soddisfano i requisiti.

2.2.2.12 Impianti di illuminazione per interni ed esterni



Gli impianti di illuminazione per interni ed esterni non sono oggetto di intervento.

2.2.2.13 Impianti di riscaldamento e condizionamento

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

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'Accordi tato Regioni 5 ottobre 2006 e 7 febbraio 2013.

I generatori di calore sono oggetto di intervento e sono stati collocati negli locali destinati a servizio dell'unità immobiliare in spazi adeguati. Il requisito è soddisfatto.

2.2.2.14 Impianti idrico sanitari

La modifica dell'impianto idrico sanitario non è oggetto di intervento.

3 CONCLUSIONI

Il presente progetto di Fattibilità Tecnico-Economica ha esplicitato i CAM attraverso strategie che consentono di ottemperare gli interventi di efficientamento energetico previsti e che verranno approfonditi nelle fasi progettuali successive.

Un certo numero di requisiti verrà descritto nel dettaglio nella fase di progetto esecutivo nella quale si forniranno le indicazioni riguardo le metodologie di verifica necessarie per fare una stima esatta dei criteri al termine della fase di costruzione.