

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA

MISSIONE 7 - REPower EU del PNRR



PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

redatto in coerenza con l'articolo 6 dell'allegato I.7 al Codice

09

09_PFTE_CRB_GEN_9

ALLEGATI:		SCALA DI MISURA
PIANTE	☐	
SEZIONI/PROSPETTI	☐	
SCHEMI FUNZIONALI	☐	
DOCUMENTI	☒	
00	GEN-26	
REVISIONE	DATA	REDAZIONE VERIFICA

RELAZIONE CAM

ESCo



PROGETTISTA



1. Sommario

1. Sommario	1
2. PREMESSA	4
2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE – URBANISTICO	4
2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico	4
2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale	5
2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	7
2.3.5 Infrastrutturazione primaria	8
2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	10
2.3.7 Approvvigionamento energetico	10
2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente	11
2.3.9 Risparmio idrico	11
2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI	12
2.4.1 Diagnosi energetica	12
2.4.2 Prestazione energetica	13
2.4.3 Impianti di illuminazione per interni	14
2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento	15
2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	16
2.4.6 Benessere termico	18
2.4.7 Illuminazione naturale	18
2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento	19
2.4.9 Tenuta all'aria	21
2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni	22
2.4.11 Prestazioni e comfort acustici	23
2.4.12 Radon	24
2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera	25
2.4.14 Disassemblaggio e fine vita	25
2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE	26
2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)	26
2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	27
2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo areato autoclavato e in calcestruzzo vibrato	28
2.5.4 Acciaio	28
2.5.5 Laterizi	29
2.5.6 Prodotti legnosi	30

2.5.7 Isolanti termici ed acustici	30
2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	33
2.5.9 Murature in pietrame e miste	33
2.5.10 Pavimenti	33
2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC	35
2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene	36
2.5.13 Pitture e vernici	36
2.6 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE	37
2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere	37
2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo	39
2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno	41
2.6.4 Rinterri e riempimenti	41
2.2 SPECIFICHE TECNICHE PER IL SERVIZIO ELETTRICO	44
2.2.1 Obiettivo di risparmio energetico minimo normalizzato	44
2.2.2 Energia elettrica autoprodotta	46
2.2.3 Proposta di interventi di riqualificazione energetico-ambientale	47
2.2.4 Piano di adeguamento normativo	49
2.2.5 Sistemi automatici di gestione e monitoraggio	51
2.4 CLAUSOLE CONTRATTUALI PER IL SERVIZIO ELETTRICO – EPC SE	53
2.4.1 Fornitura di energia elettrica	53
2.4.2 Diagnosi energetiche degli edifici e degli impianti	54
2.4.3 Programmazione e controllo operativo	55
2.4.4 Sensibilizzazione del personale dell'utente	56
2.4.5 Informazioni agli occupanti	56
3.2 SPECIFICHE TECNICHE PER IL SERVIZIO TERMICO	57
3.2.1 Specifiche per le apparecchiature	57
3.2.2 Obiettivo di risparmio energetico minimo normalizzato	58
3.2.3 Energia elettrica autoprodotta da sistema co/trigenerativi	60
3.2.4 Proposta degli interventi di riqualificazione energetico-ambientale	61
3.2.5 Piano di adeguamento normativo	64
3.2.6 Sistemi automatici di gestione e monitoraggio	65
3.4 CLAUSOLE CONTRATTUALI PER IL SERVIZIO TERMICO – EPC ST	68
3.4.1 Fornitura di combustibili	68
3.4.2 Diagnosi energetiche degli edifici e degli impianti	68
3.4.3 Programmazione e controllo operativo	69
3.4.4 Sensibilizzazione del personale dell'utente	70

3.4.5	Informazioni agli occupanti	71
-------	-----------------------------------	----

2. PREMESSA

La presente relazione è stata redatta secondo il **D.M. 23 giugno 2022** (in sostituzione al DM 11 ottobre 2017) che si applica a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici.

Secondo l'allegato pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 183 del 06/08/2022 le disposizioni 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 quinquies). Lo stesso riferimento normativo afferma che, i CAM si intendono applicabili in toto agli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, nonché a quelli di valore storico-culturale e testimoniale individuati dalla pianificazione urbanistica, ad esclusione dei singoli criteri ambientali (minimi o premianti) che non siano compatibili con gli interventi di conservazione da realizzare, a fronte di specifiche a sostegno della non applicabilità nella relazione tecnica di progetto, riportando i riferimenti normativi dai quali si deduca la non applicabilità degli stessi.

Premesso ciò, la presente relazione indica gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri ambientali minimi, dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri ambientali minimi contenuti nel D.M. 23 giugno 2022 e indica i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla Direzione Lavori.

Si specifica che trattandosi di ristrutturazione importante di I livello di un lotto di edifici residenziali di tipo ERP, si farà riferimento ai capitoli 2.3 – 2.4 – 2.5 – 2.6. Di seguito si riportano i punti affrontati e la relativa soluzione progettuale adottata per i CAM individuati come qualificanti del progetto (al fine di un'agevole verifica, i criteri riportano la stessa numerazione del decreto ministeriale).

2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE – URBANISTICO

2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

Criterio

Il progetto di interventi di nuova costruzione garantisce la conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento quali ad esempio torrenti e fossi, anche se non contenuti negli elenchi provinciali, e la relativa vegetazione ripariale, boschi, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali legati all'agroecosistema (noci, pini, tigli, gelso, ecc.), seminativi arborati. Tali habitat devono essere il più possibile interconnessi fisicamente ad habitat esterni all'area di intervento, esistenti o previsti da piani

e programmi (reti ecologiche regionali, interregionali, provinciali e locali) e interconnessi anche fra di loro all'interno dell'area di progetto. Il progetto, inoltre, garantisce il mantenimento dei profili morfologici esistenti, salvo quanto previsto nei piani di difesa del suolo. Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica che prevedano la realizzazione o riqualificazione di aree verdi è conforme ai criteri previsti dal decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde".

Verifica

Il Criterio non è applicabile, in quanto non è prevista l'alterazione degli habitat presenti nell'area di intervento ed è esclusa la vicinanza a fossi e torrenti.

Inoltre, gli edifici oggetto di intervento sono ubicati in un'area di carattere urbano/residenziale che non risulta soggetta a vincoli naturalistici o paesaggistici.

2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale

Criterio

Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili). Per superficie permeabile si intendono, ai fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di deflusso inferiore a 0,50. Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettano alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti impermeabili non possono essere considerate nel calcolo. Verifica La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

Verifica

Il Criterio non è applicabile in quanto il progetto non prevede interventi di nuova costruzione.

2.3.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico.

Criterio

Fatte salve le indicazioni previste da eventuali Regolamenti del verde pubblico e privato in vigore nell'area oggetto di intervento, il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:

- una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile individuata al criterio "2.3.2-Permeabilità della superficie territoriale";
- che le aree di verde pubblico siano progettate in conformità al decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde";

- c. una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali;
- d. una valutazione dell'efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali, in particolare per le latifoglie decidue. Nella scelta delle essenze, si devono privilegiare, in relazione alla esigenza di mitigazione della radiazione solare, quelle specie con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale. Considerato inoltre che la vegetazione arborea può svolgere un'importante azione di compensazione delle emissioni dell'insediamento urbano, si devono privilegiare quelle specie che si siano dimostrate più efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili e altresì siano valutate idonee per il verde pubblico/privato nell'area specifica di intervento, privilegiando specie a buon adattamento fisiologico alle peculiarità locali ;
- e. che le superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli abbiano un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29;
- f. che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che:
 - almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde;
 - il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro;
 - siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali.
- g. che per le coperture degli edifici (ad esclusione delle superfici utilizzate per installare attrezzature, volumi tecnici, pannelli fotovoltaici, collettori solari e altri dispositivi), siano previste sistemazioni a verde, oppure tetti ventilati o materiali di copertura che garantiscano un indice SRI di almeno 29 nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76 per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%.

Verifica

In merito alle prescrizioni di tale tematica riportata nel DM CAM 2022: a) superficie da destinare a verde $\geq$ al 60% di quella permeabile: esistente non oggetto d'intervento; b) il rispetto del DM 63/2020 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde", per le aree destinate a verde pubblico: non applicabile; c) valutazione dello stato quali-quantitativo del verde già presente e delle strutture delle nuove masse vegetali: esistente non oggetto d'intervento; d) valutazione dell'efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali, in particolare per le latifoglie decidue: non applicabile; e)

indice di riflessione solare - SRI - ≥ 29 , per superfici pavimentate, pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento di veicoli: esistente non oggetto d'intervento; f) le superfici esterne destinate a parcheggio o a stazionamento di veicoli saranno ombreggiate: non applicabile; g) Per le coperture degli edifici sono previste sistemazioni a verde, tetti ventilati o materiali di copertura con: – SRI ≥ 29 se la pendenza è $> 15\%$; – SRI ≥ 76 se la pendenza è $\leq 15\%$: il progetto prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico in copertura; pertanto, le superfici interessate rientrano nella deroga ai requisiti SRI previsti dal criterio.

2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

Criterio

Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:

1. la conservazione ovvero il ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente anche se non iscritti negli elenchi delle acque pubbliche provinciali nonché il mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale escludendo qualsiasi immissione di reflui non depurati;
2. la manutenzione (ordinaria e straordinaria) consistente in interventi di rimozione di rifiuti e di materiale legnoso depositatosi nell'alveo e lungo i fossi. I lavori di ripulitura e manutenzione devono essere attuati senza arrecare danno alla vegetazione ed alla eventuale fauna. I rifiuti rimossi dovranno essere separati, inviati a trattamento a norma di legge. Qualora il materiale legnoso non possa essere reimpiegato in loco, esso verrà avviato a recupero, preferibilmente di materia, a norma di legge;
3. la realizzazione di impianti di depurazione delle acque di prima pioggia (per acque di prima pioggia si intendono i primi 5 mm di ogni evento di pioggia indipendente, uniformemente distribuiti sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche) provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento;
4. la realizzazione di interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate anche ai fini della minimizzazione degli effetti di eventi meteorologici eccezionali e, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate, devono essere adottati sistemi di depurazione, anche di tipo naturale;
5. la realizzazione di interventi in grado di prevenire o impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo o di garantire un corretto deflusso delle acque superficiali, prevede l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica eventualmente indicate da appositi manuali di livello regionale o nazionale, salvo che non siano prescritti interventi diversi per motivi di sicurezza idraulica o idrogeologica dai piani di settore. Le acque raccolte

in questo sistema di canalizzazioni devono essere convogliate al più vicino corso d'acqua o impluvio naturale;

6. per quanto riguarda le acque sotterranee, il progetto prescrive azioni in grado di prevenire sversamenti di inquinanti sul suolo e nel sottosuolo. La tutela è realizzata attraverso azioni di controllo degli sversamenti sul suolo e attraverso la captazione a livello di rete di smaltimento delle eventuali acque inquinate e attraverso la loro depurazione. La progettazione prescrive azioni atte a garantire la prevenzione di sversamenti anche accidentali di inquinanti sul suolo e nelle acque sotterranee.

Verifica

Il criterio non è applicabile per ogni suo punto, in quanto il progetto che prevede una ristrutturazione importante di I livello riguardante gli edifici residenziali pubblici, non interferisce con ambienti fluviali o acquatici in quanto non a contatto diretto o indiretto con essi.

2.3.5 Infrastrutturazione primaria

Criterio

Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti, prevede quanto indicato di seguito per i diversi ambiti di intervento:

2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche

È prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. La raccolta delle acque meteoriche può essere effettuata tramite sistemi di drenaggio lineare (prodotti secondo la norma UNI EN 1433) o sistemi di drenaggio puntuale (prodotti secondo la norma UNI EN 124). Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) devono essere convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo ovvero per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici. Le acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) devono essere preventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche. Il progetto è redatto sulla base della norma UNI/TS 11445 "Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione" e della norma UNI EN 805 "Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici" o norme equivalenti.

2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico

Per l'irrigazione del verde pubblico si applica quanto previsto nei CAM emanati con decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde".

2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti

Sono previste apposite aree destinate alla raccolta differenziata locale dei rifiuti provenienti dalle residenze, coerentemente con i regolamenti comunali di gestione dei rifiuti.

2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica

I criteri di progettazione degli impianti devono rispondere a quelli contenuti nel documento di CAM "Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica", approvati con decreto ministeriale 27 settembre 2017, e pubblicati sulla gazzetta ufficiale n. 244 del 18 ottobre 2017.

2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche

Sono previste apposite canalizzazioni interrato in cui concentrare tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo. Il dimensionamento tiene conto di futuri ampliamenti delle reti.

Verifica 2.3.5.1

Il criterio non è applicabile.

Verifica 2.3.5.2

Il criterio non è applicabile in quanto non sono previste opere sulle aree verdi.

Verifica 2.3.5.3

Il criterio non è applicabile in quanto per lo smaltimento dei rifiuti provenienti da attività sanitaria si dovrà fare riferimento ad apposite aree destinate alla raccolta differenziata locale coerentemente con i regolamenti comunali di gestione dei rifiuti.

Verifica 2.3.5.4

Il criterio non è applicabile in quanto non è previsto alcun impianto di illuminazione pubblica nell'area oggetto di intervento.

Verifica 2.3.5.5

Il criterio non è applicabile.

2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

Criterio

Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti favorisce un mix tra residenze, luoghi di lavoro e servizi tale da ridurre gli spostamenti.

Favorisce inoltre:

1. la localizzazione dell'intervento a meno di 500 metri dai servizi pubblici;
2. localizzazione dell'intervento a meno di 800 metri dalle stazioni metropolitane o 2000 metri dalle stazioni ferroviarie;
3. nel caso in cui non siano disponibili stazioni a meno di 800 metri, occorre prevedere servizi navetta, rastrelliere per biciclette in corrispondenza dei nodi di interscambio con il servizio di trasporto pubblico e dei maggiori luoghi di interesse;
4. la localizzazione dell'intervento a meno di 500 metri dalle fermate del trasporto pubblico di superficie.

Verifica

Il criterio non è applicabile.

2.3.7 Approvvigionamento energetico

Criterio

In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica, il fabbisogno energetico complessivo degli edifici è soddisfatto, per quanto possibile, da impianti alimentati da fonti rinnovabili che producono energia in loco o nelle vicinanze, quali:

- centrali di cogenerazione o trigenerazione;
- parchi fotovoltaici o eolici;
- collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria;
- impianti geotermici a bassa entalpia;
- sistemi a pompa di calore;
- impianti a biogas, favorendo in particolare la partecipazione a comunità energetiche rinnovabili.

Verifica

Il criterio risulta soddisfatto in quanto il progetto prevede che il fabbisogno energetico degli edifici sia coperto da impianti alimentati da fonti rinnovabili che producono energia in loco, in particolare

tramite l'installazione di impianti fotovoltaici a partire da 20 kW di potenza e di un sistema impiantistico centralizzato servito da pompe di calore.

2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente

Indicazioni per la stazione appaltante

Nel caso di progetti sottoposti alle procedure di valutazione d'impatto ambientale di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, questo criterio non si applica.

Criterio

In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica è allegato un Rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.), completo dei dati di rilievo, anche fotografico, delle modificazioni indotte dal progetto e del programma di interventi di miglioramento e compensazione ambientale da realizzare nel sito di intervento. Il Rapporto sullo stato dell'ambiente è redatto da un professionista abilitato e iscritto in albi o registri professionali, esperti nelle componenti ambientali qui richiamate, in conformità con quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti in vigore.

2.3.9 Risparmio idrico

Criterio

Il progetto garantisce e prevede:

- a. l'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e delle docce e a basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. In fase di esecuzione lavori, per i sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata è richiesta una dichiarazione del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto (portata) siano conformi, e che tali caratteristiche siano determinate sulla base delle norme di riferimento. In alternativa è richiesto il possesso di una etichettatura di prodotto, con l'indicazione del parametro portata, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità (ad esempio l'etichettatura Unified Water Label - <http://www.europeanwaterlabel.eu/>);
- b. orinatoi senz'acqua.

Verifica

Il criterio non è applicabile

2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

2.4.1 Diagnosi energetica

Indicazioni per la stazione appaltante

La stazione appaltante fornisce i consumi effettivi dei singoli servizi energetici degli edifici oggetto di intervento ricavabili dalle bollette energetiche riferite ad almeno i tre anni precedenti o agli ultimi tre esercizi. In caso di utilizzo dell'edificio da meno di tre anni o di indisponibilità di bollette dei tre anni precedenti o riferite agli ultimi tre esercizi, la stazione appaltante può indicare i consumi delle bollette energetiche riferite all'ultimo anno. In caso di inutilizzo della struttura per oltre 5 anni, la stazione appaltante indica il numero di utenti previsti e le ore di presenza negli edifici.

Criterio

Il progetto di fattibilità tecnico economica per la ristrutturazione importante di primo e di secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 1000 metri quadrati ed inferiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica “standard”, basata sul metodo quasi stazionario e conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775. Il progetto di fattibilità tecnico economica per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante di primo e secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica “dinamica”, conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775, nella quale il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento è effettuato attraverso il metodo dinamico orario indicato nella norma UNI EN ISO 52016-1; tali progetti sono inoltre supportati da una valutazione dei costi benefici compiuta sulla base dei costi del ciclo di vita secondo la UNI EN 15459. Al fine di offrire una visione più ampia e in accordo con il decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, in particolare all’art. 4 comma 3-quinquies), la diagnosi energetica quantifica anche i benefici non energetici degli interventi di riqualificazione energetica proposti, quali, ad esempio, i miglioramenti per il comfort degli occupanti degli edifici, la sicurezza, la riduzione della manutenzione, l’apprezzamento economico del valore dell’immobile, la salute degli occupanti, etc.

Verifica

Il criterio risulta soddisfatto in quanto il progetto è supportato da una diagnosi energetica conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2, redatta secondo le Linee Guida della UNI/TR 11775. Tale diagnosi ha consentito di rilevare gli aspetti energetici dell’edificio ante operam e di individuare gli interventi di riqualificazione necessari per migliorare le prestazioni energetiche complessive.

Viene previsto un percorso di efficientamento energetico attraverso interventi sull'involucro opaco e trasparente (isolamento termico e miglioramento delle prestazioni dei serramenti), l'installazione di impianti decarbonizzati quali pompe di calore ad alta efficienza e sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili, in particolare impianto fotovoltaico a servizio dell'edificio, nonché l'ottimizzazione dei sistemi di regolazione e controllo degli impianti. Tali interventi concorrono alla riduzione dei fabbisogni energetici, all'abbattimento delle emissioni di CO₂ e al miglioramento complessivo del comfort degli occupanti, in linea con quanto previsto dal criterio.

2.4.2 Prestazione energetica

Criterio

Fermo restando quanto previsto all'allegato 1 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici» e le definizioni ivi contenute e fatte salve le norme o regolamenti locali (ad esempio i regolamenti regionali, ed i regolamenti urbanistici e edilizi comunali), qualora più restrittivi, i progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello, garantiscono adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite una delle seguenti opzioni:

- a. verifica che la massa superficiale di cui al comma 29 dell'Allegato A del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, riferita ad ogni singola struttura opaca verticale dell'involucro esterno sia di almeno 250 kg/m² ;
- b. verifica che la trasmittanza termica periodica Y_{ie} riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, risulti inferiore al valore di 0,09 W/m²K per le pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nordovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di 0,16 W/m²K per le pareti opache orizzontali e inclinate;
- 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°C, risulti superiore all'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre.

Nel caso di edifici storici si applicano le "Linee guida per migliorare la prestazione energetica degli edifici storici", di cui alla norma UNI EN 16883. Oltre agli edifici di nuova costruzione anche gli edifici oggetto di ristrutturazioni importanti di primo livello devono essere edifici ad energia quasi zero. I progetti degli interventi di ristrutturazione importante di secondo livello, riqualificazione

energetica e ampliamenti volumetrici non devono peggiorare i requisiti di comfort estivo. La verifica può essere svolta tramite calcoli dinamici o valutazioni sulle singole strutture oggetto di intervento.

Verifica

Si conferma che il progetto è conforme alle prescrizioni previste per gli interventi di ristrutturazione importante di I livello in materia.

In particolare, per il lotto di edifici ERP in oggetto, a seguito di analisi energetiche e dell'esame delle soluzioni progettuali adottate risulta che:

- Gli interventi di efficientamento energetico determinano un miglioramento delle prestazioni dell'involucro superiore al 30% rispetto allo stato di fatto, con conseguente riduzione dei fabbisogni energetici e miglioramento delle condizioni estive di comfort interno.

La verifica prestazionale dimostra che le soluzioni progettuali non solo soddisfano i requisiti minimi, ma garantiscono anche un incremento significativo dell'efficienza energetica dell'edificio, con particolare riferimento al comportamento termo-igrometrico. Tale risultato è stato conseguito mediante:

- ottimizzazione delle stratigrafie delle strutture opache verticali e orizzontali finalizzata al potenziamento delle prestazioni termiche estive ed invernali;
- ottimizzazione delle strutture trasparenti, tramite l'adozione di serramenti ad alte prestazioni con vetrocamera bassoemissivo, controllo solare, riduzione della trasmittanza termica, miglioramento del fattore solare (g-value) e contenimento dei carichi termici estivi;
- ottimizzazione dei parametri di massa superficiale e/o trasmittanza termica periodica (Yie), secondo UNI EN ISO 13786;
- incremento della capacità di attenuazione e sfasamento dell'onda termica;
- interventi che evitano il peggioramento dei requisiti di comfort estivo.

2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

Criterio

Fermo restando quanto previsto dal decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», i progetti di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione prevedono impianti d'illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:

- a. sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base

degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;

- b. le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.

Verifica

Il criterio è applicabile in quanto il progetto prevede l'installazione di corpi illuminanti a LED di durata superiore a 50.000 ore. I corpi sono dotati di sistemi di dimmerazione manuale ed automatica in funzione dei livelli di illuminamento naturale e di presenza di personale, riducendo drasticamente le frequenze di sostituzione e abbattendo i costi di manutenzione migliorando in questo modo la continuità del servizio illuminotecnico, specialmente in ambienti condominiali comuni o esterni.

2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

Indicazioni per la stazione appaltante

Si evidenzia che, in fase di esecuzione dei lavori, sarà verificato che l'impresa che effettua le operazioni di installazione e manutenzione degli impianti di condizionamento, sia in possesso della certificazione F-gas, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 16 novembre 2018 n. 146 «Regolamento di esecuzione del regolamento (UE) n. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006».

Criterio

Fermo restando quanto previsto dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 7 marzo 2012, i locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine devono essere adeguati ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 5 ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013. Il progetto individua 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, 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. Per tutti gli impianti aeraulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

Verifica

Il criterio è applicabile in quanto il progetto individua 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, 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. In relazione all'installazione delle unità esterne degli impianti, il progetto prevede che tali apparecchiature siano collocate esclusivamente in locali tecnici dedicati o, ove necessario, in aree esterne appositamente individuate, nel pieno rispetto delle normative vigenti in materia di sicurezza e accessibilità, quali:

- D.Lgs. 81/2008 per la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (accessibilità, spazi di manovra, assenza di rischi durante manutenzione e controllo);
- UNI 10339 / UNI EN 16798 per gli aspetti prestazionali e le prescrizioni sugli impianti di climatizzazione e ventilazione;
- indicazioni dei manuali tecnici dei costruttori relativamente a distanze minime, aerazione e zone di rispetto.

La collocazione proposta garantisce:

- sicurezza degli operatori nelle fasi di installazione, manutenzione ordinaria e straordinaria;
- idonea accessibilità e ventilazione delle apparecchiature;
- limitazione di rumori, vibrazioni e impatti sul comfort ambientale interno ed esterno;
- prevenzione di potenziali danni alle strutture o agli impianti circostanti.

Il progetto inoltre non prevede l'installazione di impianti aeraulici.

2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria.

Criterio

Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione 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'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti.

Per tutte le nuove costruzioni, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e le ristrutturazioni importanti di primo livello, sono garantite le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339 oppure è garantita almeno la Classe II della UNI EN 16798-1, very low polluting building per gli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e low polluting building per le ristrutturazioni importanti di primo livello, in entrambi i casi devono essere rispettati i requisiti di benessere termico (previsti al paragrafo 15) e di contenimento del fabbisogno

di energia termica per ventilazione. Per le ristrutturazioni importanti di secondo livello e le riqualificazioni energetiche, nel caso di impossibilità tecnica nel conseguire le portate previste dalla UNI 10339 o la Classe II della UNI EN 16798-1, è concesso il conseguimento della Classe III, oltre al rispetto dei requisiti di benessere termico previsti al criterio “2.4.6-Benessere termico” e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione”. L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi previsti per la qualità dell'aria interna è evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'allegato 1 paragrafo 2.2 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», dettagliando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili, le cui risultanze devono essere riportate nella relazione CAM di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”. Le strategie di ventilazione adottate dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi.

Al fine del contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione, gli impianti di ventilazione meccanica prevedono anche il recupero di calore, ovvero un sistema integrato per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per il riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).

Verifica

Il criterio è applicabile. Il progetto riguarda una ristrutturazione importante di I livello su edifici residenziali e prevede interventi di riqualificazione ed efficientamento degli impianti di climatizzazione. Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali nei quali è prevista l'occupazione da parte di persone, anche per periodi limitati, sono state valutate le condizioni di qualità dell'aria interna in conformità al criterio CAM vigente. Nel caso in esame non è prevista l'installazione di impianti di ventilazione meccanica controllata (VMC) dedicati, in quanto la configurazione tipologica e distributiva degli ambienti, nonché le caratteristiche dell'intervento, consentono il mantenimento della qualità dell'aria tramite sistemi alternativi. Tuttavia, al fine di garantire adeguati livelli di qualità dell'aria interna, il progetto prevede l'installazione di terminali ventilconvettori dotati di sistemi di filtrazione e trattamento dell'aria, in grado di contribuire in modo significativo alla riduzione degli inquinanti e al miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie dell'aria immessa negli ambienti.

In particolare, i ventilconvettori selezionati presentano le seguenti caratteristiche:

- filtro d'aria di classe Coarse 25%, installato su tutte le versioni, facilmente estraibile e pulibile, conforme ai requisiti di base per la rimozione particellare;

- sistema integrato di depurazione dell'aria, basato sulla generazione di ioni positivi e negativi mediante scariche elettriche, con capacità di decomporre e neutralizzare gli inquinanti gassosi presenti negli ambienti;
- eliminazione fino al 90% dei batteri presenti nell'aria trattata, contribuendo alla riduzione della carica microbica;
- miglioramento della qualità percepita dell'aria indoor, con riduzione di odori e contaminanti volatili.

2.4.6 Benessere termico

Criterio

È garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale.

Verifica

Vale quanto riportato al precedente criterio 2.4.5.

2.4.7 Illuminazione naturale

Criterio

Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati, per qualsiasi destinazione d'uso (escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore come sale operatorie, sale radiologiche, ecc. ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie, per le quali sono prescritti livelli di illuminazione naturale superiore) è garantito un illuminamento da luce naturale di almeno 300 lux, verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale, e di 100 lux, verificato almeno nel 95% dei punti di misura (livello minimo). Tali valori devono essere garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna.

Per le scuole primarie e secondarie è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 500 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 300 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello medio). Per le scuole materne e gli asili nido è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 750 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 500 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello ottimale).

Per altre destinazioni d'uso, la stazione appaltante può comunque prevedere un livello di illuminazione naturale superiore al livello minimo, richiedendo al progettista soluzioni architettoniche che garantiscano un livello medio o ottimale, così come definito per l'edilizia scolastica.

Per il calcolo e la verifica dei parametri indicati si applica la norma UNI EN 17037. In particolare, il fattore medio di luce diurna viene calcolato tramite la UNI 10840 per gli edifici scolastici e tramite la UNI EN 15193-1 per tutti gli altri edifici.

Per quanto riguarda le destinazioni residenziali, qualora l'orientamento del lotto o le preesistenze lo consentano, le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) dovranno essere orientate da EST a OVEST, passando per SUD.

Nei progetti di ristrutturazione edilizia nonché di restauro e risanamento conservativo, al fine di garantire una illuminazione naturale minima all'interno dei locali regolarmente occupati, se non sono possibili soluzioni architettoniche (apertura di nuove luci, pozzi di luce, lucernari, infissi con profili sottili ecc.) in grado di garantire una distribuzione dei livelli di illuminamento come indicato al primo capoverso, sia per motivi oggettivi (assenza di pareti o coperture direttamente a contatto con l'esterno) che per effetto di norme di tutela dei beni architettonici (decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 «Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137») o per specifiche indicazioni da parte delle Soprintendenze, è garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% per qualsiasi destinazione d'uso, escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore (come sale operatorie, sale radiologiche, ecc.) ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie per le quali il fattore medio di luce diurna da garantire, è maggiore del 3%.

Verifica

Il presente criterio risulta soddisfatto in quanto il progetto che riguarda una ristrutturazione edilizia prevede la sostituzione di chiusure trasparenti comprensive di infissi che delimitano il volume climatizzato. Viene prevista l'installazione di una vetrocamera doppia basso emissiva avente la trasmittanza luminosa pari al 60%, un valore ottimale in quanto consente un adeguato apporto di luce naturale all'interno degli ambienti, migliorando il comfort visivo e riducendo la necessità di illuminazione artificiale nelle ore diurne.

2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

Criterio

Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, è garantito il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da Est a Ovest, passando da Sud. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare).

Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501.

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.

Verifica

Il presente criterio risulta soddisfatto e vale quanto riportato al precedente criterio 2.4.7. Inoltre, il progetto prevede, in conformità al criterio CAM relativo al controllo dell'immissione della radiazione solare diretta negli ambienti interni, garantisce un'adeguata regolazione dell'apporto solare attraverso l'adozione di sistemi tecnologici applicati alle superfici trasparenti.

Nello specifico, per le parti vetrate interne degli edifici – sia verticali che inclinate – è prevista l'installazione di pellicole intelligenti a tecnologia fotocromatica, che costituiscono una soluzione alternativa idonea rispetto ai tradizionali sistemi di schermatura fissi o mobili. Tali pellicole, applicate sul lato interno del vetro, sono realizzate con tecnologia nano-ceramica attivata dalla luce naturale e presentano un comportamento dinamico in grado di garantire il controllo dell'irraggiamento solare sull'intero arco della giornata.

Alla luce solare diretta, la pellicola si oscura progressivamente, riducendo l'abbagliamento, limitando l'ingresso del calore e contribuendo all'abbattimento dei carichi termici estivi. In assenza di esposizione solare, la pellicola mantiene una tinta molto chiara, consentendo il massimo apporto di luce naturale all'interno degli ambienti. Tale comportamento adattivo assicura un efficace equilibrio tra comfort visivo, contenimento energetico e illuminazione naturale.

Il trattamento fotocromatico consente una significativa riduzione del fattore solare (g-value) del sistema vetrato, contribuendo al contenimento dei fabbisogni termici estivi e alla limitazione dell'uso di schermature interne o di sistemi di climatizzazione. La tecnologia adottata consente di raggiungere

valori di fattore di trasmissione solare totale accoppiato (g_{tot}) conformi ai limiti previsti dalla UNI EN 14501, garantendo un valore pari o inferiore a 0,35, come richiesto dai CAM per le esposizioni da Est a Ovest, passando per Sud.

Le superfici interessate non rientrano nelle categorie esentate dal criterio (quali serre bioclimatiche o sistemi di captazione solare non esposti alla radiazione diretta), pertanto l'installazione delle pellicole intelligenti soddisfa pienamente il requisito richiesto.

2.4.9 Tenuta all'aria

Criterio

In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca:

- il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore;
- l'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti, nodi di giunzione tra sistema serramento e struttura, tra sistema impiantistico e struttura e nelle connessioni delle strutture stesse;
- il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse;
- il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, ove prevista, mantenendo inalterato il volume interno per una corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria.

I valori n50 da rispettare, verificati secondo norma UNI EN ISO 9972, sono i seguenti:

- per le nuove costruzioni:
 n50: < 2 – valore minimo
 n50: < 1 – valore premiante;
- per gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello:
 n50: < 3,5 valore minimo
 n50: < 3 valore premiante.

Verifica

Il criterio risulta soddisfatto.

Tra gli interventi di efficientamento energetico previsti dal progetto, riveste particolare rilevanza la correzione dei ponti termici mediante l'impiego di materiali isolanti ad alte prestazioni applicati in corrispondenza dei punti più critici dell'involucro edilizio, quali:

- l'interfaccia tra involucro edilizio e pilastri strutturali;
- la connessione tra involucro edilizio e balconi aggettanti;
- i nodi tra elementi verticali e orizzontali dell'involucro;
- i giunti perimetrali dei serramenti;
- le connessioni tra pacchetti impiantistici e struttura.

La strategia progettuale adottata prevede una coibentazione uniforme, continua e senza interruzioni di tutte le superfici disperdenti, sia verticali sia orizzontali, tramite l'impiego di materiali isolanti ad alte prestazioni che garantiscono la continuità del rivestimento termico. Tale approccio consente di:

- eliminare le discontinuità termiche che potrebbero compromettere l'efficienza dell'involucro;
- prevenire fenomeni di condensazione superficiale e interstiziale;
- ridurre sensibilmente le perdite di calore attraverso l'involucro;
- preservare la durabilità dei materiali e la salubrità delle strutture.

Inoltre, il progetto prevede l'adeguata coibentazione della copertura, con l'adozione di sistemi isolanti continui e traspiranti che garantiscono sia la riduzione dei ponti termici lineari sia l'assenza di rischi di condensa nelle stratigrafie.

Allo stesso modo, sono previste coibentazioni delle superfici opache verticali delimitanti il volume riscaldato, con particolare attenzione alla continuità del pacchetto isolante nei punti di raccordo con solette, cordoli, elementi strutturali e serramenti. Le soluzioni adottate assicurano un involucro altamente performante dal punto di vista termo-igrometrico, coerente con i requisiti del criterio.

L'insieme degli interventi descritti consente pertanto di raggiungere un elevato livello di tenuta all'aria dell'involucro e di soddisfare quanto richiesto dal CAM in merito al mantenimento dell'efficienza energetica, alla prevenzione della formazione di condense e alla tutela della durabilità delle strutture.

Per la tipologia di intervento (ristrutturazione importante di I livello), il progetto risulta conforme ai valori limite prescritti dal criterio, assicurando le condizioni necessarie al corretto comportamento termo-igrometrico dell'involucro edilizio.

2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Criterio

Relativamente agli ambienti interni, il progetto prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti progettuali:

- a. il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno e non in adiacenza a locali;
- b. la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "liscia di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;
- c. la posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.

Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e possibilmente non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequentazione o permanenza. Per gli edifici oggetto del presente decreto continuano a valere le disposizioni vigenti in merito alla protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici all'interno degli edifici adibiti a permanenze di persone non inferiori a quattro ore giornaliere.

Verifica

Il criterio non è applicabile.

2.4.11 Prestazioni e comfort acustici

Criterio

Fatti salvi i requisiti di legge di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 «Determinazione dei requisiti acustici degli edifici» (nel caso in cui il presente criterio ed il citato decreto prevedano il raggiungimento di prestazioni differenti per lo stesso indicatore, sono da considerarsi, quali valori da conseguire, quelli che prevedano le prestazioni più restrittive tra i due), i valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367 corrispondono almeno a quelli della classe II del prospetto 1 di tale norma. I singoli elementi tecnici di ospedali e case di cura soddisfano il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A di tale norma e rispettano, inoltre, i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B di tale norma. Le scuole soddisfano almeno i valori di riferimento di requisiti acustici passivi e comfort acustico interno indicati nella UNI 11532-2.

Gli ambienti interni, ad esclusione delle scuole, rispettano i valori indicati nell'appendice C della UNI 11367.

Nel caso di interventi su edifici esistenti, si applicano le prescrizioni sopra indicate se l'intervento riguarda la ristrutturazione totale degli elementi edilizi di separazione tra ambienti interni ed ambienti esterni o tra unità immobiliari differenti e contermini, la realizzazione di nuove partizioni o di nuovi impianti.

Per gli altri interventi su edifici esistenti va assicurato il miglioramento dei requisiti acustici passivi preesistenti. Detto miglioramento non è richiesto quando l'elemento tecnico rispetti le prescrizioni sopra indicate, quando esistano vincoli architettonici o divieti legati a regolamenti edilizi e regolamenti locali che precludano la realizzazione di soluzioni per il miglioramento dei requisiti acustici passivi, o in caso di impossibilità tecnica ad apportare un miglioramento dei requisiti acustici esistenti degli elementi tecnici coinvolti. La sussistenza dei precedenti casi va dimostrata con apposita relazione tecnica redatta da un tecnico competente in acustica di cui all'articolo 2, comma 6 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Anche nei casi nei quali non è possibile apportare un miglioramento, va assicurato almeno il mantenimento dei requisiti acustici passivi preesistenti.

Verifica

Il criterio non è applicabile.

2.4.12 Radon

Criterio

Devono essere adottate strategie progettuali e tecniche idonee a prevenire e a ridurre la concentrazione di gas radon all'interno degli edifici. Il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo della concentrazione di radon è di 200 Bq/m³.

È previsto un sistema di misurazione con le modalità di cui all'allegato II sezione I del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, effettuato da servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'articolo 155 del medesimo decreto, secondo le modalità indicate nell'allegato II, che rilasciano una relazione tecnica con i contenuti previsti dall'allegato II del medesimo decreto.

Le strategie, compresi i metodi e gli strumenti, rispettano quanto stabilito dal Piano nazionale d'azione per il radon, di cui all'articolo 10 comma 1 del decreto dianzi citato.

Verifica

Il criterio non è applicabile.

2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera

Criterio

Il piano di manutenzione comprende la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui ai criteri contenuti in questo documento, come per esempio la verifica della prestazione tecnica relativa all'isolamento o all'impermeabilizzazione, ecc.

Tale piano comprende anche un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, che specifichi i parametri da misurare in base al contesto ambientale in cui si trova l'edificio.

Verifica

Il requisito risulta verificato visto la redazione dei seguenti elaborati:

- relazione illustrativa generale;
- relazione tecnica;
- elaborati grafici tipologici;
- piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti.

2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

Criterio

Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

L'aggiudicatario redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 "*Sustainability in buildings and civil engineering works- Design for disassembly and adaptability — Principles, requirements and guidance*", o della UNI/PdR 75 "*Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare*" o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili. La terminologia relativa alle parti dell'edificio è in accordo alle definizioni della norma UNI 8290-1.

Verifica

Il requisito risulta verificato poiché viene previsto che almeno il **70% peso/peso** dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a *disassemblaggio o demolizione selettiva* (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il **riutilizzo, riciclaggio** o altre **operazioni di recupero**.

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

Criterio

Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- a. pitture e vernici per interni;
- b. 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;
- c. adesivi e sigillanti;
- d. rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- e. pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- f. controsoffitti;
- g. schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

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

Verifica

Il requisito risulta verificato visto l'utilizzo in fase di progetto di materiali dotati di apposita certificazione CAM, pertanto i materiali previsti rispettano i limiti del criterio.

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa, in fase di esecuzione, dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale, prima della fornitura in cantiere.

2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Criterio

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica

Nel progetto di efficientamento energetico degli edifici esistenti, i calcestruzzi si trovano:

- massetto di sottofondo di malta di cemento;
- intonaco grezzo per esterni formato da un primo strato di rinzafo;
- quanto richiamato puntualmente nel computo.

Il requisito risulta verificato visto l'utilizzo in fase di progetto di materiali dotati di apposita certificazione CAM, pertanto i materiali previsti rispettano i limiti del criterio.

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa, in fase di esecuzione, dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale, prima della fornitura in cantiere.

2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo areato autoclavato e in calcestruzzo vibrato

Criterio

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica

Nel progetto di efficientamento degli edifici, i prodotti prefabbricati in calcestruzzo si trovano:

- pozzetti di ispezione prefabbricati in cemento 40x40 cm;
- quanto altro richiamato puntualmente nel computo.

2.5.4 Acciaio

Criterio

Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Verifica

Nel progetto di efficientamento energetico degli edifici oggetto di intervento, concorrono le seguenti lavorazioni in acciaio:

- controtelaio in acciaio zincato a caldo;
- tubazioni in acciaio zincato senza saldatura;
- molla in acciaio inox per valvole;
- cestello in acciaio inox per filtri raccoglitori di impurità;
- quanto altro richiamato puntualmente nel computo.

Il requisito risulta verificato visto l'utilizzo in fase di progetto di materiali dotati di apposita certificazione CAM, pertanto i materiali previsti rispettano i limiti del criterio.

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa, in fase di esecuzione, dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale, prima della fornitura in cantiere.

2.5.5 Laterizi

Criterio

I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica

Nel progetto di efficientamento energetico di edifici esistenti concorrono:

- i laterizi per i manti di copertura;
- quanto altro richiamato puntualmente nel computo.

Il requisito risulta verificato visto l'utilizzo in fase di progetto di materiali dotati di apposita certificazione CAM, pertanto, i materiali previsti rispettano i limiti del criterio.

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa, in fase di esecuzione, dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale, prima della fornitura in cantiere.

2.5.6 Prodotti legnosi

Criterio

Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato nel punto "a" della verifica se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali o rispettare le percentuali di riciclato come indicato nel punto "b" della verifica se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, come nel caso degli isolanti.

Verifica

Il Criterio non è applicabile, in quanto non è previsto l'utilizzo del legno in nessuna delle lavorazioni oggetto del presente progetto.

2.5.7 Isolanti termici ed acustici

Criterio

Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, 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.

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

- a. 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 λ_D (o resistenza termica R_D). 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);

- b. 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;
- c. non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- d. non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- e. se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- f. 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;
- g. 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	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti
Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi").	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	60%
Fibre in poliestere ⁷	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)
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	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

Verifica

Nel progetto di efficientamento energetico degli edifici previsti da progetto, gli isolamenti vengono impiegati in:

- isolamento termico in estradosso di coperture inclinate;
- isolamento termico a cappotto di pareti esterne in pannelli di polistirene espanso sintetizzato EPS;
- isolamento termico di parete esterna/interna;
- quanto richiamato puntualmente nel computo.

Il requisito risulta verificato visto l'utilizzo in fase di progetto di materiali dotati di apposita certificazione CAM, pertanto i materiali previsti rispettano i limiti del criterio. Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa, in fase di esecuzione, dovrà fornire alla stazione appaltante la seguente certificazione:

- 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;

- per materiali e i prodotti costituiti di legno o in materiale a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa, il materiale deve provenire da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituito da legno riciclato o un insieme dei due.
- quanto altro richiamato puntualmente nel computo.

2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Criterio

Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio “2.5.6-Prodotti legnosi”.

Verifica

Il criterio non è applicabile in quanto, all'interno del progetto di efficientamento di edifici esistenti, non è prevista alcuna lavorazione che preveda la posa di tramezzature con sistema a secco o controsoffitti.

2.5.9 Murature in pietrame e miste

Criterio

Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).

Verifica

Il Criterio non è applicabile, in quanto non è prevista la realizzazione di murature in pietrame o murature miste.

2.5.10 Pavimenti

2.5.10.1 Pavimentazioni dure

Criterio

Per le pavimentazioni in legno si fa riferimento al criterio “2.5.6-Prodotti legnosi”.

Le piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i:

1. estrazione delle materie prime;

- 2.2. limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio;
- 4.2. consumo e uso di acqua;
- 4.3. emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri);
- 4.4. emissioni nell'acqua;
- 5.2. recupero dei rifiuti;
- 6.1. rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate).

A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi della Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.

Verifica

Nel progetto di riqualificazione energetica di edifici esistenti, concorrono:

- pavimento in ceramica, grès o similari;
- rivestimento in grès porcellanato opaco dimensione 30x30 cm;
- zoccolino battiscopa in ceramica, grès o similari;
- quanto altro richiamato puntualmente nel computo.

Il requisito risulta verificato visto l'utilizzo in fase di progetto di materiali dotati di apposita certificazione CAM, pertanto i materiali previsti rispettano i limiti del criterio. Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, l'impresa, in fase di esecuzione, dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale, prima della fornitura in cantiere. I prodotti dovranno recare alternativamente:

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

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.

2.5.10.2 Pavimenti resilienti

Criterio

Le pavimentazioni costituite da materie plastiche, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Sono esclusi dall'applicazione del presente criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm.

Le pavimentazioni costituite da gomma, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 10% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Sono esclusi dall'applicazione di tale criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.

Tale requisito è verificato tramite la documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto.

Verifica

Nel progetto di riqualificazione energetica di edifici esistenti non sono previste lavorazioni che prevedono la posa di pavimenti resilienti.

2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC

Criterio

I serramenti oscuranti in PVC sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica

Il Criterio risulta verificato in quanto il progetto prevede l'impiego di chiusure trasparenti comprendenti infissi in PVC 5/7 camere a seconda della zona climatica di riferimento i quali prevedono nella loro composizione l'impiego di **materie prime riciclate o recuperate**.

Il prodotto finale garantisce un **contenuto minimo del 20% in peso di materiali riciclati, recuperati o costituiti da sottoprodotti**, calcolato sul peso complessivo del serramento come **somma dei contributi delle singole frazioni** impiegate (telaio, elementi oscuranti, componenti in PVC).

Tale percentuale è determinata secondo quanto richiesto dal criterio CAM e può essere documentata tramite le specifiche tecniche fornite dal produttore del profilo PVC.

2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene

Criterio

Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati alle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo “2.5 – Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – indicazioni alla stazione appaltante”.

Verifica

Nel progetto di riqualificazione energetica di edifici esistenti le tubazioni in PVC vengono utilizzate per:

- tubazione corrugata in PVC;
- quanto altro richiamato puntualmente nel computo.

2.5.13 Pitture e vernici

Criterio

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

- 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.

Verifica

Nel progetto di efficientamento energetico di edifici esistenti concorrono:

- tinteggiatura per esterni con pittura silossanica;
- verniciatura per interni;
- quanto altro richiamato puntualmente nel computo.

Il requisito risulta verificato. I materiali previsti in progetto rispettano i limiti del criterio.

Per ciascuna lavorazione qualificata ai sensi del criterio ambientale, in fase di approvvigionamento, l'impresa dovrà fornire alla stazione appaltante relativa certificazione di prodotto conforme alle indicazioni del Criterio, che dovrà essere allegata alla scheda di approvazione materiale, prima della fornitura in cantiere.

I prodotti dovranno recare alternativamente:

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

2.6 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE

I seguenti Criteri specificano gli oneri in capo all'appaltatore in merito alla conduzione del cantiere.

2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Criterio

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:

- individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione;
- definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;
- rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, Ailanthus altissima e Robinia pseudoacacia), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
- protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è

ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;

- e. disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
- f. definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
- g. fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- h. definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
- i. definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- j. definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- k. definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;

- l. definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- m. definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- n. misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- o. misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

Verifica

Le misure da prevedere in cantiere saranno concordate tra le parti e dovranno essere condivise con la Direzione Lavori prima dell'inizio di qualunque lavorazione.

L'appaltatore dovrà richiedere il rispetto delle prescrizioni a tutti i subappaltatori e pertanto è opportuno che la documentazione contrattuale preveda anche per i subappalti l'impiego di macchine operatrici e da cantiere a bassa emissione, secondo le fasi sopra specificate.

2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Criterio

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152. Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti: "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA) "Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016; UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva –

Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare”.

Tale stima include le seguenti:

- a. valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
- b. individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- c. stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
- d. stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione;

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- a. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- b. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

In caso di edifici storici per fare la valutazione del materiale da demolire o recuperare è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione. Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;
- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;
- le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati. In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell'edificio), è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.

Verifica

L'Appaltatore dovrà applicare i requisiti sopra definiti nell'esecuzione dell'intervento.

2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Criterio

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde.

Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

Verifica

Il criterio non è applicabile in quanto non viene prevista alcuna attività di scavo o movimentazione di terra.

2.6.4 Rinterri e riempimenti

Criterio

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1. Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104. Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

Verifica

Il Criterio non è applicabile, in quanto non è previsto nessun intervento all'esterno dell'edificio.

Piano d'azione per la sostenibilità
ambientale dei consumi nel
settore della Pubblica
amministrazione

CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO INTEGRATO
DI UN CONTRATTO A PRESTAZIONE ENERGETICA (EPC) DI
SERVIZI ENERGETICI PER I SISTEMI EDIFICI- IMPIANTI

- Servizio elettrico (SE)
- Servizio termico (ST)

Vengono adottati i Criteri Ambientali Minimi (di seguito CAM) per l'affidamento integrato di **un contratto a prestazione energetica (EPC)** di servizi energetici per i sistemi edifici-impianti (CAM EPC) secondo il D.M. del 12 Agosto 2024 in sostituzione a quello pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* del 28 Marzo 2012.

Il D.M sopracitato fornisce alcune indicazioni per le stazioni appaltanti e stabilisce i CAM utili e necessari per consentire a quest'ultime di ridurre gli impatti ambientali generati dai consumi energetici degli edifici-impianti di propria competenza. I CAM per i Contratti per gli edifici-impianti hanno quindi lo scopo di contribuire, in linea con quanto previsto dal contratto:

- all'efficientamento energetico;
- allo sviluppo dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili;
- alla conseguente riduzione delle emissioni climalteranti e dell'uso delle risorse naturali;
- alla riduzione degli impatti ambientali lungo l'intero ciclo di vita di prodotti e servizi.

I CAM mostrati di seguito si applicano a tutti gli affidamenti di Contratti che includono servizi energetici per gli edifici e i relativi sistemi tecnici edili ed impiantistici inerenti agli edifici-impianti oggetto di EPC-Servizio: **elettrico** (di seguito SE), **termico** (di seguito ST) o **congiunto**.

Inoltre, tale applicazione avviene mediante l'inserimento di **specifiche tecniche e clausole contrattuali**, che costituiscono **criteri obbligatori e vincolanti**, la cui osservanza e attuazione è posta a carico dell'Appaltatore.

Si farà riferimento ai capitoli 2.2 – 2.4 – 3.2 – 3.4. Di seguito si riportano i punti affrontati e la relativa soluzione progettuale adottata per i CAM individuati come qualificanti del progetto (al fine di un'agevole verifica, i criteri riportano la stessa numerazione del decreto ministeriale).

2.2 SPECIFICHE TECNICHE PER IL SERVIZIO ELETTRICO

2.2.1 Obiettivo di risparmio energetico minimo normalizzato

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario si obbliga a conseguire, per gli impianti oggetto del Contratto EPC SE, un risparmio energetico annuo, correlato alla "baseline" iniziale, in termini di energia primaria, anche cumulato in caso di più edifici-impianti, definito secondo criteri di normalizzazione, ad esempio climatica, di almeno il:

- a) 10% qualora si tratti di prima stipula contrattuale e del 5% in caso di rinnovi o stipule successive (derogabile al ribasso in caso di edifici in classe A (1, 2, 3, 4) di cui ai decreti ministeriali del 26 giugno 2015 del MISE o nel caso di utilizzo di almeno l'80% di energia

provvista di garanzia di origine, prodotta da impianti FER già nella disponibilità dell'Affidatario, rispetto al consumo storico risultante dalla media dei consumi elettrici normalizzati⁹ della baseline degli ultimi tre anni, verificato secondo la metodologia per la valutazione dei miglioramenti ex-post secondo quanto specificato dalla UNI CEI EN 17669, con obbligo di destinare un importo percentuale minimo del corrispettivo, che la Stazione Appaltante dovrà definire in fase di documentazione di gara, alla realizzazione degli interventi di efficientamento energetico, in caso di affidamento del solo servizio elettrico. Si precisa che nel solo caso di interventi di efficientamento energetico di sostituzione del vettore energetico (es. da energia elettrica a gas naturale), al fine di permettere la comparabilità dei consumi generati dai diversi vettori, gli obiettivi calcolati rispetto al consumo storico andranno convertiti utilizzando i fattori di conversione in energia primaria (espressi in tonnellate equivalenti di petrolio – TEP) di cui all'Appendice 1, eventualmente aggiornati e tempo per tempo vigenti;

b) X% (minimo 10%) qualora si tratti di prima stipula contrattuale e del Y% (minimo 5%) in caso di rinnovi o stipule successive, derogabile al ribasso in caso di edifici in classe A (1, 2, 3, 4) di cui ai decreti ministeriali del 26 giugno 2015 del MISE o nel caso di utilizzo di almeno l'80% di energia provvista di G.O. prodotta da impianti FER già nella disponibilità dell'Affidatario, rispetto al consumo storico risultante dalla media dei consumi elettrici normalizzati¹⁰ della Baseline degli ultimi tre anni (cfr. paragrafo 2.1, punto elenco IV), verificato secondo la metodologia per la valutazione dei miglioramenti ex-post secondo quanto specificato dalla UNI CEI EN 17669, con obbligo di destinare un importo percentuale minimo del corrispettivo – che la Stazione Appaltante dovrà definire in fase di documentazione di gara – da destinare alla realizzazione degli interventi di efficientamento energetico, in caso di affidamento congiunto di entrambi i servizi, con possibilità di compensazione dell'obiettivo di risparmio tra i due servizi per un massimo del 20% dell'obiettivo di risparmio. Si precisa che nel solo caso di interventi di efficientamento energetico di sostituzione del vettore energetico (es. da energia elettrica a gas naturale), al fine di permettere la comparabilità dei consumi generati dai diversi vettori, gli obiettivi calcolati rispetto al consumo storico andranno convertiti utilizzando i fattori di conversione in energia primaria (espressi in tonnellate equivalenti di petrolio – TEP) di cui all'Appendice 1, eventualmente aggiornati e tempo per tempo vigenti;

Nel solo caso di affidamento congiunto di Contratto EPC SE e EPC ST è prevista la

possibilità di definire un obiettivo unico di risparmio energetico, per entrambi i servizi, calcolato a partire dai consumi storici di cui sopra e quantificato in termini di energia primaria (espresso in tonnellate equivalenti di petrolio – TEP).

Verifica

Il criterio è applicabile, in quanto la propria verifica verrà effettuata tramite un raffronto tra il risparmio energetico risultante dai dati di monitoraggio con quello definito contrattualmente a decorrere al massimo da un anno dalla realizzazione degli interventi di efficientamento e non oltre il termine del secondo anno contrattuale, tenendo conto degli opportuni fattori di adeguamento del consumo energetico secondo i principi della Misura e Verifica dei risparmi previsti dalla UNI CEI EN 17669. Ai sensi dei CAM nel caso di affidamento congiunto di Contratto EPC SE e EPC ST, la stima e la verifica dei risparmi energetici contrattuali sono basate su una baseline storica dei consumi, su indicatori energetici ante e post intervento e su sistemi di monitoraggio conformi ai requisiti tecnici previsti, come dettagliato nella documentazione tecnica di progetto.

2.2.2 Energia elettrica autoprodotta

Criterio

L'energia prodotta da impianti proposti quali interventi di riqualificazione energetico-ambientale, nell'ambito del Contratto, è resa disponibile all'Affidatario nei limiti della quota di energia consumata dalla stessa (consumo istantaneo).

L'energia elettrica prodotta dagli impianti del Contratto EPC SE alimentati a fonte rinnovabile ed eccedente quella consumata, sarà regolata dal Contratto.

L'energia elettrica prodotta da impianti non inclusi negli interventi di riqualificazione oggetto del Contratto è nella piena disponibilità dell'Affidatario.

Verifica

Il criterio è da ritenersi applicabile in quanto l'impianto a fonte rinnovabile installato nell'ambito degli interventi di riqualificazione energetico-ambientale previsti dal Contratto EPC-SE, costituito da impianto fotovoltaico a servizio dell'edificio, è stato correttamente dimensionato per la produzione di energia elettrica destinata all'autoconsumo istantaneo dell'edificio stesso.

L'energia elettrica prodotta sarà prevalentemente utilizzata per l'alimentazione dell'impianto di climatizzazione a pompa di calore per il riscaldamento dell'edificio, nonché per i servizi comuni, senza cessione di energia elettrica eccedente alla rete.

Gli eventuali consumi elettrici non ricompresi negli interventi oggetto del Contratto EPC-SE restano nella piena disponibilità dei singoli utenti, che continueranno a essere regolati tramite le consuete forniture e bollette elettriche.

Pertanto, la gestione dell'energia prodotta risulta conforme alle previsioni contrattuali e ai requisiti dei CAM. L'Appaltatore, inoltre, non effettua fornitura del vettore elettrico, né assume obblighi connessi alla vendita, distribuzione o cessione dell'energia elettrica prodotta.

2.2.3 Proposta di interventi di riqualificazione energetico-ambientale

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario presenta in sede di offerta una proposta degli interventi necessari ad assicurare un miglioramento della prestazione energetica e ambientale degli impianti oggetto del Contratto EPC SE.

Considerato che l'Appaltatore/Concessionario si obbliga a destinare un importo percentuale minimo del corrispettivo, per la realizzazione degli interventi di riqualificazione energetico-ambientale, il piano esecutivo deve contenere, tra l'altro:

- un'indicazione dei tempi e dei costi per la sua realizzazione e gestione, una identificazione degli interventi di efficientamento sugli impianti oggetto del Contratto EPC SE al fine di conseguire, o mantenere nel caso sia già presente, un livello di automazione almeno pari alla classe B della norma UNI EN ISO 52120-1;
- l'indicazione degli impianti/apparecchiature/sistemi da installare e le loro caratteristiche tecnico/prestazionali;
- la quantificazione stimata del risparmio energetico conseguibile e la riduzione degli impatti ambientali;
- una stima degli incentivi ottenibili con gli interventi previsti e, in caso di ottenimento, l'eventuale ripartizione, migliorativa rispetto a quanto previsto nella documentazione di gara, tra le parti in relazione alla titolarità, alle modalità e ai limiti di finanziamento stabiliti;
- un piano di Misura e Verifica (M&V) dei risparmi energetici conseguibili ai sensi della UNI CEI EN 17669.

Tale piano deve contenere le caratteristiche degli interventi di miglioramento della prestazione energetica con la completezza ed accuratezza richiesta attraverso la descrizione di tali interventi, assicurando che gli impianti oggetto del Contratto EPC SE rispettino le norme vigenti.

L'Appaltatore/Concessionario deve presentare all'Affidatario, entro un termine stabilito nei documenti di gara e comunque entro massimo dodici mesi dall'avvio del servizio, salva diversa indicazione dell'Affidatario, un piano esecutivo di riqualificazione energetico-ambientale, installazione di eventuali FER per gli impianti oggetto del Contratto EPC SE, al fine di raggiungere gli obiettivi di risparmio energetico minimo presentato in offerta, sulla base della proposta di interventi di riqualificazione formulata in sede di offerta a partire dalla certificazione e DE fornite in gara dall'Affidatario ed aggiornate, se necessario, dopo l'inizio del Contratto (con possibilità di precisazione della baseline).

Il piano esecutivo, garantendo il rispetto delle prestazioni di cui ai documenti di gara, deve identificare gli interventi atti a efficientare i consumi e gli impatti ambientali del Contratto EPC SE, in particolare il consumo di energia da fonti non rinnovabili o da FER, tramite soluzioni di monitoraggio e controllo in un'ottica di ciclo di vita, oltre alle prescrizioni di legge.

In particolare, il piano esecutivo deve descrivere e quantificare:

- interventi per la riduzione del fabbisogno di energia elettrica negli edifici-impianti, oggetto del Contratto EPC SE;
- interventi per l'aumento dell'efficienza di apparecchi ed impianti oggetto del Contratto EPC SE;
- interventi per la generazione distribuita di energia rinnovabile quali ad esempio pannelli fotovoltaici, generatori eolici, ecc.

Considerato che l'Appaltatore/Concessionario si obbliga a destinare un importo percentuale minimo del corrispettivo per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico e per l'eventuale realizzazione di impianti a generazione distribuita di energia rinnovabile (FER), il piano esecutivo deve comprendere:

- l'indicazione dei tempi e dei costi per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico e di FER;
- la quantificazione stimata del risparmio energetico conseguibile e della conseguente riduzione degli impatti ambientali, secondo quanto indicato in offerta, che costituisce impegno contrattuale minimo vincolante per la realizzazione delle opere;
- la quantificazione degli incentivi ottenibili con gli interventi previsti.

Il piano esecutivo deve essere realizzato nelle tempistiche indicate, previa approvazione

dell'Affidatario.

Il valore economico definitivo degli incentivi eventualmente ottenuti a seguito degli interventi segue l'eventuale ripartizione tra le parti, rispetto a quanto previsto nella documentazione di gara. Tale ripartizione può essere eventualmente migliorata, in relazione alla titolarità, alle modalità e ai limiti di finanziamento stabiliti, concordemente con le regole applicative riferite alla singola misura incentivante.

Verifica

Il criterio è applicabile in quanto l'Appaltatore/Concessionario ha presentato, in sede di offerta, una proposta organica di interventi di riqualificazione energetico-ambientale finalizzata al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici intesi come sistema edificio-impianto oggetto del Contratto EPC, impegnandosi a destinare un importo percentuale minimo del corrispettivo alla realizzazione degli interventi stessi.

Con riferimento al vettore elettrico, il piano esecutivo prevede interventi finalizzati alla riduzione del fabbisogno di energia da fonti non rinnovabili e al miglioramento dell'efficienza complessiva del sistema edificio-impianto, mediante l'installazione di pompe di calore ad alimentazione elettrica. Il fabbisogno elettrico delle pompe di calore è coperto dall'energia prodotta da fonte rinnovabile solare tramite impianto fotovoltaico a servizio dell'edificio. Tali interventi consentono di conseguire un risparmio energetico stimato, in sede di progetto, compreso indicativamente tra il 20% e il 30% rispetto alla baseline di riferimento.

Tutti gli elementi richiesti dal criterio in merito ai costi, ai tempi di realizzazione e agli incentivi, cui l'Appaltatore/Concessionario si è ricondotto, sono puntualmente riportati negli elaborati specifici allegati all'offerta, ed in particolare nel computo metrico estimativo, nel quadro economico, nel cronoprogramma e nel Piano Economico-Finanziario (PEF).

2.2.4 Piano di adeguamento normativo

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario presenta in sede di offerta il piano descrittivo degli interventi di adeguamento normativo, necessari ad assicurare che gli impianti oggetto del Contratto EPC SE rispettino le norme vigenti.

Considerato che l'Appaltatore/Concessionario si obbliga a destinare un importo percentuale minimo del corrispettivo, per la realizzazione degli interventi di adeguamento normativo, il piano esecutivo deve contenere, tra l'altro:

- l'elenco delle norme / leggi a cui gli impianti vengono resi conformi;

- un'indicazione dei tempi e dei costi per la sua realizzazione e gestione;
- l'indicazione degli impianti, apparecchiature, sistemi da installare e le loro caratteristiche tecniche e prestazionali;
- la quantificazione stimata dell'eventuale risparmio energetico conseguibile e la riduzione degli impatti ambientali;

una stima degli incentivi ottenibili con gli interventi previsti e, in caso di ottenimento, l'eventuale ripartizione, migliorativa rispetto a quanto previsto nella documentazione di gara, tra le parti in relazione alla titolarità, alle modalità e ai limiti di finanziamento stabiliti.

Esso deve contenere inoltre le caratteristiche delle opere di adeguamento normativo con la completezza ed accuratezza richiesta per la descrizione di tali opere.

L'Appaltatore/Concessionario deve realizzare tutti gli interventi di adeguamento necessari ad assicurare che gli impianti oggetto del Contratto EPC SE rispettino le norme vigenti. A tal fine, l'Appaltatore/Concessionario deve presentare all'Affidatario, entro un termine tassativamente indicato nel Contratto, indicativamente non superiore a dodici mesi dalla stipulazione dello stesso, un piano esecutivo degli interventi, ove necessario ulteriormente dettagliato rispetto a quello presentato in offerta, necessari a mettere a norma gli impianti, con esecuzione prioritaria degli interventi di messa in sicurezza degli impianti, da realizzarsi entro un anno dalla stipula del Contratto, che costituisce impegno contrattuale minimo vincolante per la realizzazione delle opere. Entro il medesimo termine, l'Appaltatore/Concessionario deve presentare un aggiornamento degli elaborati as built.

Il piano esecutivo deve essere realizzato nelle tempistiche indicate, previa approvazione dell'Affidatario.

Il valore economico definitivo degli incentivi eventualmente ottenuti a seguito degli interventi e l'eventuale ripartizione tra le parti in relazione alla titolarità, alle modalità e ai limiti di finanziamento stabiliti, concordemente con le regole applicative riferite alla singola misura incentivante, deve essere contenuto nel medesimo piano.

Verifica

Il criterio è soddisfatto appieno in quanto la verifica viene garantita attraverso la presentazione della documentazione progettuale complessiva ovvero il PFTE, redatto in conformità all'articolo 6 dell'allegato I.7 al Codice.

Il PFTE dettaglia tutti gli interventi necessari per assicurare che gli impianti rispettino le norme vigenti, comprensivo di indicazione dei tempi e dei costi di realizzazione, delle caratteristiche tecniche e prestazionali delle apparecchiature, della quantificazione dei risparmi energetici stimati, della riduzione degli impatti ambientali e della stima degli eventuali incentivi, assicurando così il rispetto dei requisiti contrattuali e dei Criteri Ambientali Minimi.

2.2.5 Sistemi automatici di gestione e monitoraggio

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario presenta in sede di offerta il piano per la realizzazione di sistemi automatici per la gestione e il monitoraggio degli impianti, nonché il monitoraggio del comfort illuminotecnico.

Tale piano deve contenere tra l'altro:

- l'indicazione delle funzioni del sistema (accensione/spegnimento, regolazione, registrazione dei dati, ecc.) e le relative modalità di attuazione anche per le altre apparecchiature elettriche in uso presso l'Affidatario;
- la descrizione dei dati da rilevare, della periodicità delle rilevazioni e delle elaborazioni da eseguire a cura del SW che sarà fornito;
- l'indicazione degli apparecchi e sistemi HW e SW, capaci di monitorare e ottimizzare i flussi energetici da installare e le loro caratteristiche;
- l'indicazione dei tempi e dei costi per la realizzazione;
- la quantificazione stimata del risparmio energetico conseguibile e la riduzione degli impatti ambientali;
- una stima degli incentivi ottenibili con gli interventi previsti e, in caso di ottenimento, l'eventuale ripartizione, migliorativa rispetto a quanto previsto nella documentazione di gara, tra le parti in relazione alla titolarità, alle modalità e ai limiti di finanziamento stabiliti;
- l'indicazione della classe di automazione che si intende conseguire ai sensi della norma UNI EN ISO 52120-1, almeno pari alla classe B.
- l'impegno da parte dell'Appaltatore/Concessionario a inviare una reportistica almeno annuale o semestrale concordata con l'Affidatario (mensile in caso di criticità accertate) che analizzi i dati oggetto di misurazione (consumi e comfort illuminotecnico) nell'intervallo considerato, con l'obiettivo di individuare le azioni di miglioramento che possono generare ulteriori efficienze nei consumi energetici.

Il Contratto dovrà prevedere la possibilità di accesso ai sistemi di monitoraggio attraverso il rilascio di una licenza per una utenza specifica per l'Affidatario.

Al momento della loro installazione tutti i sistemi HW e SW e relative licenze saranno di proprietà dell'Affidatario in caso di Contratto di appalto di EPC SE.

In ipotesi di Contratto di Concessione di EPC SE, i sistemi HW e SW e le relative licenze di cui sopra saranno nella titolarità dell'Appaltatore/Concessionario che provvederà alla loro gestione e manutenzione durante l'esecuzione del Contratto, salvo poi trasferirne la titolarità all'Affidatario allo scadere della concessione.

L'Appaltatore/Concessionario si impegna a rendere noti i costi di gestione (comprese le licenze, canoni annui manutenzione ecc.) dei sistemi di monitoraggio in ottica di trasparenza ai fini della riconsegna finale dei sistemi all'Affidatario.

L'Appaltatore/Concessionario deve presentare all'Affidatario, entro un termine indicato nel Contratto, indicativamente non superiore a due mesi dalla stipulazione dello stesso, un piano esecutivo del sistema di gestione e monitoraggio, aggiornato laddove necessario.

Tale piano deve contenere tutti gli elementi sopra richiesti.

Il piano viene realizzato dall'Appaltatore/Concessionario entro il termine ivi indicato, previa approvazione dell'Affidatario. Il valore economico definitivo degli incentivi eventualmente ottenuti a seguito degli interventi e l'eventuale ripartizione tra le parti in relazione alla titolarità e alle modalità e ai limiti di finanziamento stabiliti, concordemente con le regole applicative riferite alla singola misura incentivante, deve essere contenuto nel piano.

Verifica

Il criterio è applicabile in quanto, in sede di presentazione dell'offerta, l'Appaltatore/Concessionario ha incluso un **piano completo per la gestione e il monitoraggio dei sistemi impiantistici** e i relativi consumi comprensivo di tutte le funzioni e caratteristiche richieste dai Criteri Ambientali Minimi. Il piano proposto costituisce parte integrante della proposta contrattuale e garantisce il rispetto dei requisiti CAM, in particolare relativamente al monitoraggio dei consumi energetici elettrici e termici, al comfort illuminotecnico e alla gestione avanzata dei sistemi tramite building automation e sistemi di metering sofisticati. Tutte le informazioni relative alle funzionalità, caratteristiche e capacità dei sistemi di monitoraggio avanzati sono dettagliatamente descritte negli **elaborati tecnici**, mentre le modalità di gestione, manutenzione e monitoraggio dei sistemi, nonché le responsabilità operative e la tracciabilità dei costi, sono documentate negli **elaborati di natura tecnico-economica e amministrativa** relativi alle caratteristiche del servizio e della gestione. In particolare, **anche la manutenzione di ciascun intervento proposto è completamente descritta e dettagliata in tale elaborato di natura amministrativa**, assicurando la piena conformità ai requisiti contrattuali e la correttezza delle procedure durante l'intera durata del servizio.

Il piano esecutivo del sistema di monitoraggio viene realizzato entro il termine indicato nel Contratto, previa approvazione dell'Affidatario, e costituisce un elemento vincolante della proposta, garantendo il pieno rispetto dei requisiti contrattuali e dei Criteri Ambientali Minimi. L'adozione di sistemi avanzati di building automation e metering fornisce un adeguato supporto decisionale per la gestione energetica elettrica e termica, consentendo il monitoraggio continuo dei consumi, la valutazione delle prestazioni e l'implementazione di azioni correttive per incrementare l'efficienza complessiva dell'edificio-impianto.

In sintesi, il criterio è applicabile e soddisfatto, in quanto il piano di gestione e monitoraggio presentato in offerta integra **tutte le funzioni richieste dai CAM**, supportato da elaborati tecnici e amministrativi, comprendendo anche la manutenzione di ciascun intervento, garantendo la completa conformità ai requisiti di misurazione, ottimizzazione dei consumi e controllo del comfort.

2.4 CLAUSOLE CONTRATTUALI PER IL SERVIZIO ELETTRICO – EPC SE

2.4.1 Fornitura di energia elettrica

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario deve fornire energia elettrica, da utilizzare nell'espletamento del servizio, che:

- 1) non è stata prodotta utilizzando combustibili fossili solidi o liquidi;
- 2) la fornitura annuale deve essere costituita per almeno il 45% da energia da fonti rinnovabili¹¹ e per almeno un ulteriore 15% o da energia da fonti rinnovabili o da cogenerazione ad alto rendimento¹².
- 3) le fonti energetiche rinnovabili di cui al precedente punto 2), se costituite da biomasse o biogas, debbono essere state prodotte in una filiera corta, cioè entro un raggio di 70 chilometri dall'impianto che le utilizza per produrre energia elettrica¹³;
- 4) l'offerta relativa alla fornitura di energia rinnovabile deve essere presentata nel rispetto dei criteri di cui alla delibera AEEG: ARG/elt 104/11 e s.m.i.¹⁴;
- 5) l'offerta di energia elettrica autoprodotta terrà conto della quota di cessione gratuita eventualmente offerta dall'Appaltatore/Concessionario;
- 6) In presenza di impianti di produzione di cui al criterio 2.2.2, in conformità a quanto previsto dal TISSPC, sarà necessario un mandato senza rappresentanza dell'Amministrazione nei confronti dell'Appaltatore/Concessionario ai fini del prelievo di energia in carico a quest'ultimo, restando il POD fisicamente

intestato all'Amministrazione in qualità di “cliente finale”.

Verifica

Il criterio non è applicabile in quanto l'Appaltatore/Concessionario non è né produttore né distributore del vettore energia.

2.4.1 Diagnosi energetiche degli edifici e degli impianti

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario aggiorna, se necessario, prima dell'avvio del primo intervento di efficientamento energetico sugli impianti oggetto del Contratto EPC SE, e comunque entro il primo anno a partire dalla presa in consegna degli impianti, la DE del sistema edificio-impianto oggetto del Contratto EPC SE, provvedendo altresì alla verifica della correttezza dei dati forniti in sede di procedura selettiva dall'Affidatario a definizione del consumo di riferimento, cosiddetta “baseline”. La DE dovrà essere redatta in conformità alla UNI CEI EN 16247 e dovrà includere anche le attività di adeguamento normativo, laddove necessarie.

Tale analisi deve evidenziare, tenendo anche presenti il contesto in cui si inseriscono gli impianti oggetto del Contratto EPC SE e le norme vigenti, le caratteristiche che incidono sugli impatti ambientali ed in particolare sui consumi energetici e identificano gli interventi e le modalità d'uso utili a ridurre i consumi energetici, a fronte della realizzazione delle prestazioni di cui ai documenti di gara ed in particolare di quanto contenuto in offerta tecnica.

Ai fini della predisposizione della documentazione della procedura selettiva, nella *lex specialis* l'Affidatario mette a disposizione la DE, come dettagliato al paragrafo 1.2.1, ed rilievi, oltre ad ogni altra informazione utile in suo possesso inerente agli edifici e gli impianti oggetto del Contratto EPC SE.

L'Attestato di Prestazione Energetica (APE) dovrà essere emessa entro un anno dalla realizzazione degli interventi di riqualificazione energetico-ambientale per tutti gli immobili oggetto dell'appalto. L'Affidatario si impegna altresì ad aggiornare l'APE, nel corso della durata del Contratto, secondo i termini di aggiornamento previsti dalla normativa vigente

La DE, redatta dall'Appaltatore/Concessionario, dovrà essere elaborata da un EGE, certificato da organismo accreditato secondo la norma UNI CEI 11339, oppure da una società che fornisce servizi energetici (ESCO) certificata da organismo accreditato secondo la norma UNI CEI 11352, così come previsto dall'art.12 del decreto legislativo 4 luglio

2014 n. 102.

Con riguardo alle attività sopracitate, che sono propedeutiche alla realizzazione di interventi di risparmio energetico e riqualificazione ambientale degli impianti oggetto del Contratto EPC SE, è opportuno che il Contratto abbia durata compatibile con i tempi di ritorno dell'investimento.

Verifica

Il criterio è applicabile. La DE conforme alla norma UNI CEI EN 16247 viene presentata dalla Presente ESCo certificata secondo la norma UNI CEI 352, viene emessa per ciascun sistema edificio – impianto oggetto del Contratto EPC già in fase di presentazione dell'offerta. Analogamente, gli Attestati di Prestazione Energetica (APE) post-intervento vengono prodotti per ciascun sistema edificio–impianto e presentati contestualmente, garantendo la verifica dei risparmi energetici e la conformità alle prestazioni previste in sede di offerta per, in seguito, aggiornarli o emetterli nuovamente entro un anno dalla realizzazione degli interventi di riqualificazione energetico-ambientale.

2.4.1 Programmazione e controllo operativo

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario dovrà governare le attività inerenti all'erogazione dell'EPC SE con un sistema di processi efficaci e opportunamente informatizzati.

La programmazione delle attività e degli interventi viene formalizzata attraverso la stesura dei seguenti documenti:

- il “Programma di Manutenzione”;
 - il “Programma Operativo degli Interventi di adeguamento normativo”
 - il “Programma Operativo degli Interventi di manutenzione straordinaria e riqualificazione energetico-ambientale”;
- L'Appaltatore/Concessionario dovrà governare le attività inerenti all'erogazione dell'EPC SE con un sistema di processi efficaci e opportunamente informatizzati.
- il “Programma Operativo degli Interventi di realizzazione dei Sistemi automatici di gestione e monitoraggio;
 - il “Verbale di Controllo” che certifica la regolare esecuzione a regola d'arte delle attività di cui al Programma Operativo.

Ognuno dei documenti citati, che riporta i parametri energetici ed ambientali pertinenti, deve essere fornito all'Affidatario all'avvio del Contratto e aggiornato con cadenza almeno semestrale.

Inoltre, per consentire l'attuazione di quanto previsto dall'art 19 della legge 10/91, l'Appaltatore/Concessionario invia almeno il 31 marzo di ciascun anno una relazione con l'indicazione dei TEP equivalenti ai kWh elettrici erogati al cliente nell'ambito del Contratto EPC SE, in modo da consentire all'Affidatario di rispettare detto termine.

Verifica

Il criterio è applicabile. La verifica è soddisfatta anche in fase di presentazione dell'offerta in quanto vengono presentati elaborati dettagliati di natura amministrativa e tecnico – economica che descrivono in maniera minuziosa ciò che viene richiesto dal criterio. In fase di esecuzione del Contratto il criterio verrà soddisfatto attraverso la presentazione dei documenti citati.

2.4.1 Sensibilizzazione del personale dell'utente

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario fornisce all'Affidatario materiale informativo e formativo, da mettere a disposizione del personale e dell'utenza che usufruisce del servizio e prevede l'erogazione di specifici corsi di formazione, anche in modalità remota, da erogare entro sei mesi dall'avvio del Contratto, relativamente a:

- orari e modalità di erogazione del servizio;
- modalità corrette di utilizzo del servizio da parte degli utenti;
- uso corretto degli impianti per la riduzione degli impatti ambientali e del consumo di energia;
- acquisti pubblici sostenibili e applicazione dei CAM per l'affidamento di servizi energetici per edifici, con particolare riferimento ai CAM EPC SE.

Il materiale deve essere redatto in modo chiaro e sintetico in modo da risultare di facile lettura e comprensione ed essere accessibile anche a distanza.

Verifica

Il criterio non è applicabile in quanto non è stato previsto nell'ambito del Contratto in fase di presentazione dell'offerta. Tuttavia, previo accordo con la Stazione Appaltante, si tratta di un intervento che potrà essere realizzato in futuro, qualora se ne presenti la necessità o la convenienza operativa.

2.4.5 Informazioni agli occupanti

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario fornisce ed installa, all'esterno ed all'interno degli ambienti di ingresso di ciascun edificio-impianto oggetto del Contratto EPC SE, in modo che siano ben visibili al pubblico, apposite targhe o cartelloni che informino i dipendenti e il pubblico circa il servizio SE erogato nel rispetto di criteri ambientali definiti a livello nazionale.

Tali targhe/cartelloni debbono riportare almeno le seguenti informazioni:

- gli estremi del decreto del Ministro della Transizione Ecologica di approvazione dei pertinenti criteri ambientali minimi;
- il valore dei consumi energetici annui per impianti elettrici, con indicazione dei consumi da fonte rinnovabile prima e dopo le opere di adeguamento normativo o efficientamento, ricavati anche dal sistema di monitoraggio;
- le fonti energetiche utilizzate nell'erogazione del servizio oggetto del Contratto EPC SE.

Verifica

Il criterio è applicabile.

3.2 SPECIFICHE TECNICHE PER IL SERVIZIO TERMICO

3.2.1 Specifiche per le apparecchiature

Criterio

Le nuove apparecchiature e quelle installate in sostituzione di apparecchiature esistenti, per la climatizzazione invernale ed estiva e la produzione di acqua calda sanitaria, per le quali è prevista l'etichettatura energetica sulla base del Regolamento (UE) 2017/1369 e dai relativi regolamenti delegati integrativi, devono appartenere alla classe di efficienza energetica più elevata per la categoria e tipologia di prodotto di competenza, con riferimento alla potenza richiesta dal progetto. Tali apparecchiature devono essere dotate, inoltre, qualora disponibili sul mercato, di refrigeranti naturali, ossia non fluorurati, tra cui, a titolo esemplificativo, anidride carbonica (CO₂), ammoniaca (NH₃), idrocarburi (HC), acqua.

Le apparecchiature per le quali non è prevista l'etichettatura energetica sulla base delle norme vigenti, possono essere dotate di refrigeranti naturali, solo nel caso in cui l'efficienza risulti pari o superiore a quella delle equivalenti apparecchiature operanti con fluidi refrigeranti fluorurati.

Verifica

L'intervento prevede la sostituzione degli impianti esistenti alimentati a gas metano con sistemi a pompa di calore elettrici ad alta efficienza centralizzati per la climatizzazione invernale ed estiva e con sistemi autonomi a pompa di calore per la produzione di acqua calda sanitaria (ACS). Per quanto riguarda i terminali di emissione, l'intervento prevede la sostituzione dei radiatori esistenti in ghisa e/o alluminio con ventilconvettori ad alta efficienza, idonei al funzionamento a bassa temperatura e pienamente compatibili con i sistemi a pompa di calore aria-acqua installati.

L'adozione dei ventilconvettori consente un migliore abbinamento impiantistico con le pompe di calore, favorendo l'innalzamento del rendimento complessivo del sistema e permettendo l'erogazione sia dei servizi di riscaldamento invernale sia di raffrescamento estivo, non ottenibili con i radiatori tradizionali.

Le apparecchiature installate sono nuove e, per le tipologie per le quali è prevista l'etichettatura energetica ai sensi del Regolamento (UE) 2017/1369 e dei relativi regolamenti delegati, appartengono alla classe di efficienza energetica più elevata disponibile sul mercato in relazione alla categoria, alla tipologia e alla potenza di progetto. Le relative prestazioni energetiche sono desumibili dagli elaborati tecnici e dalle schede di prodotto allegate alla documentazione di progetto.

Le pompe di calore sono alimentate elettricamente e il loro fabbisogno è parzialmente coperto dall'impianto fotovoltaico installato contestualmente e oggetto del medesimo intervento, contribuendo alla riduzione dei consumi di energia primaria da fonti fossili e delle emissioni climalteranti.

Per quanto riguarda il fluido refrigerante, le apparecchiature adottano R32, refrigerante fluorurato a ridotto impatto ambientale, caratterizzato da un GWP pari a 675, significativamente inferiore rispetto ai refrigeranti fluorurati tradizionalmente utilizzati. In relazione alla tipologia di apparecchiature, alla potenza richiesta dal progetto e all'attuale disponibilità di mercato, non risultano disponibili sistemi equivalenti dotati di refrigeranti naturali non fluorurati che garantiscano le medesime prestazioni energetiche. Pertanto, l'utilizzo del refrigerante R32 assicura un livello di efficienza energetica pari o superiore rispetto alle apparecchiature equivalenti operanti con altri refrigeranti fluorurati, in conformità a quanto richiesto dal criterio CAM.

3.2.2 Obiettivo di risparmio energetico minimo normalizzato

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario si obbliga a conseguire per gli edifici ed impianti oggetto del Contratto EPC ST un risparmio energetico annuo, correlato alla "baseline" iniziale, in termini di energia

primaria, anche cumulato in caso di più edifici-impianti, definito secondo criteri di normalizzazione, ad esempio climatica, di almeno il:

- a) 10% qualora si tratti di prima stipula contrattuale e del 5% in caso di successivi rinnovi o stipule successive (derogabile al ribasso in caso di edifici in classe A (1, 2, 3, 4) di cui ai decreti ministeriali del 26 giugno 2015 del MISE o nel caso di utilizzo di almeno l'80% di energia provvista di G.O. prodotta da impianti FER già nella disponibilità dell'Affidatario, rispetto al consumo storico risultante dalla media dei consumi termici normalizzati²¹ degli ultimi tre anni, verificato secondo la metodologia per la valutazione dei miglioramenti ex- post secondo quanto specificato dalla UNI CEI EN 17669 con obbligo di destinare un importo percentuale minimo del corrispettivo, che la Stazione Appaltante dovrà definire in fase di documentazione di gara, alla realizzazione degli interventi di efficientamento energetico, in caso di affidamento del solo servizio termico. Si precisa che nel solo caso di interventi di efficientamento energetico di sostituzione del vettore energetico (es. da gas naturale ad energia elettrica), al fine di permettere la comparabilità dei consumi generati dai diversi vettori, gli obiettivi calcolati rispetto al consumo storico andranno convertiti utilizzando i fattori di conversione in energia primaria (espressi in tonnellate equivalenti di petrolio – TEP) di cui all'Appendice 1, eventualmente aggiornati e tempo per tempo vigenti;
- b) X% (minimo 10%) qualora si tratti di prima stipula contrattuale e del Y% (minimo 5%) in caso di rinnovi o stipule successive, (derogabile al ribasso in caso di edifici in classe A (1, 2, 3, 4) di cui ai decreti ministeriali del 26 giugno 2015 del MISE o nel caso di utilizzo di almeno l' 80% di energia provvista di G.O. prodotta da impianti FER già nella disponibilità dell'Affidatario, rispetto al consumo storico risultante dalla media dei consumi termici normalizzati²² della Baseline, verificato secondo la metodologia per la valutazione dei miglioramenti ex-post secondo quanto specificato dalla UNI CEI EN 17669 con obbligo di destinare un importo percentuale minimo del corrispettivo – che la Stazione Appaltante dovrà definire in fase di documentazione di gara – da destinare alla realizzazione degli interventi di efficientamento energetico, in caso di affidamento congiunto di entrambi i servizi, con possibilità di compensazione dell'obiettivo di risparmio tra i due servizi per un massimo del 20% dell'obiettivo di risparmio. Si precisa che nel solo caso di interventi di efficientamento energetico di sostituzione del vettore energetico (es. da gas naturale ad energia elettrica), al fine di permettere la comparabilità dei consumi generati dai diversi vettori, gli obiettivi calcolati rispetto al consumo storico andranno convertiti utilizzando i fattori di conversione in energia primaria (espressi in tonnellate equivalenti di petrolio – TEP) di cui all'Appendice 1, eventualmente aggiornati e tempo per tempo vigenti;

Nel solo caso di affidamento congiunto di EPC SE e EPC ST è prevista la possibilità di definire un obiettivo unico di risparmio energetico, per entrambi i servizi, calcolato a partire dai consumi storici di cui sopra e quantificato in termini di energia primaria (espresso in tonnellate equivalenti di petrolio – TEP).

Verifica

Il criterio è applicabile, in quanto la propria verifica verrà effettuata tramite un raffronto tra il risparmio energetico risultante dai dati di monitoraggio con quello definito contrattualmente a decorrere al massimo da un anno dalla realizzazione degli interventi di efficientamento e non oltre il termine del secondo anno contrattuale, tenendo conto degli opportuni fattori di adeguamento del consumo energetico secondo i principi della Misura e Verifica dei risparmi previsti dalla UNI CEI EN 17669. Ai sensi dei CAM nel caso di affidamento congiunto di Contratto EPC SE e EPC ST, la stima e la verifica dei risparmi energetici contrattuali sono basate su una baseline storica dei consumi, su indicatori energetici ante e post intervento e su sistemi di monitoraggio conformi ai requisiti tecnici previsti, come dettagliato nella documentazione tecnica di progetto.

I consumi energetici ante e post intervento, espressi in kWh/anno, sono riportati in dettaglio negli elaborati progettuali, con particolare riferimento agli elaborati tecnici, nei quali sono illustrate le ipotesi di calcolo, i criteri di normalizzazione adottati (inclusa la normalizzazione climatica) e gli effetti degli interventi di efficientamento previsti. Sulla base delle analisi progettuali effettuate, il risparmio energetico annuo minimo garantito contrattualmente risulta pari ad almeno il 60% rispetto alla baseline iniziale, valore ampiamente superiore alle soglie minime previste dal criterio per la prima stipula contrattuale.

Tale risparmio è ottenuto grazie agli interventi di sostituzione impiantistica, all'elevata efficienza delle nuove apparecchiature installate, all'integrazione con fonti energetiche rinnovabili, nonché agli interventi edilizi finalizzati all'efficienza energetica dell'involucro, tra cui l'isolamento delle pareti verticali e della copertura, la riduzione delle dispersioni termiche e la sostituzione dei serramenti esistenti con nuovi infissi ad alte prestazioni.

3.2.3 Energia elettrica autoprodotta da sistema co/trigenerativi

Criterio

L'energia prodotta da impianti proposti quali interventi di riqualificazione energetico-ambientale, nell'ambito del Contratto, è resa disponibile all'Affidatario nei limiti della quota di energia consumata dalla stessa (consumo istantaneo).

L'energia elettrica prodotta dagli impianti del Contratto EPC ST alimentati a fonte rinnovabile e eccedente quella consumata, sarà regolata dal Contratto.

L'energia elettrica prodotta da impianti non inclusi negli interventi di riqualificazione oggetto del Contratto è nella piena disponibilità dell'Affidatario.

Verifica

Il criterio non è applicabile. Non sono inclusi sistemi di cogenerazione o trigenerazione, nell'ambito degli interventi proposti.

3.2.4 Proposta degli interventi di riqualificazione energetico-ambientale

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario presenta in sede di offerta una proposta degli interventi necessari ad assicurare un miglioramento della prestazione energetica e ambientale del sistema edificio-impianto oggetto del Contratto EPC ST.

Considerato che l'Appaltatore/Concessionario si obbliga a destinare un importo percentuale minimo del corrispettivo, per la realizzazione degli interventi di riqualificazione energetico-ambientale, il piano esecutivo deve contenere, tra l'altro:

- un'indicazione dei tempi e dei costi per la sua realizzazione e gestione, una identificazione degli interventi di efficientamento dei sistemi edificio-impianto oggetto dell'EPC ST al fine di conseguire, o mantenere nel caso sia già presente, un livello di automazione almeno pari alla classe B della norma UNI EN ISO 52120-1;
- l'indicazione delle parti edili/impianti/apparecchiature/sistemi da installare e le loro caratteristiche tecnico/prestazionali;
- la quantificazione stimata del risparmio energetico conseguibile e la riduzione degli impatti ambientali;
- una stima degli incentivi ottenibili con gli interventi previsti e, in caso di ottenimento, l'attribuzione e l'eventuale ripartizione, migliorativa rispetto a quanto previsto nella documentazione di gara, tra le parti in relazione alla titolarità, alle modalità e ai limiti di finanziamento stabiliti.

- un piano di Misura e Verifica (M&V) dei risparmi energetici conseguibili ai sensi della UNI CEI EN 17669;

Tale piano deve contenere inoltre le caratteristiche degli interventi di miglioramento della prestazione energetica con la completezza ed accuratezza richiesta dal livello di progettazione che

descrive tali interventi, assicurando che i sistemi edificio-impianto oggetto del Contratto EPC ST rispettino le norme vigenti.

L'Appaltatore/Concessionario deve presentare all'Affidatario, entro un termine stabilito nei documenti di gara e comunque entro massimo dodici mesi dall'avvio del servizio, salva diversa indicazione dell'Affidatario, un piano esecutivo di riqualificazione energetico-ambientale che può includere l'installazione di eventuali FER per gli impianti oggetto del Contratto EPC ST, al fine di raggiungere gli obiettivi di risparmio energetico minimo presentato in offerta, sulla base della proposta di interventi di riqualificazione formulata in sede di offerta a partire dalla certificazione e DE fornite in gara dall'Affidatario ed aggiornate, se necessario, dopo l'inizio del Contratto (con possibilità di precisazione della baseline).

Il piano esecutivo, garantendo il rispetto delle prestazioni di cui ai documenti di gara, deve identificare gli interventi atti a efficientare i consumi e gli impatti ambientali del Contratto EPC ST, in particolare il consumo di energia da fonti non rinnovabili o da FER, tramite soluzioni di monitoraggio e controllo, in un'ottica di ciclo di vita, oltre alle prescrizioni di legge.

In particolare, il piano esecutivo deve descrivere e quantificare:

- interventi per la riduzione del fabbisogno di energia termica o elettrica negli edifici-impianti, oggetto del Contratto EPC ST;
- interventi per l'aumento dell'efficienza di edifici, apparecchi, impianti oggetto del Contratto EPC ST;
- interventi per la generazione distribuita di energia rinnovabile (pannelli solari termici, pompe di calore geotermiche, ecc.).

Considerato che l'Appaltatore/Concessionario obbliga a destinare un importo percentuale minimo del corrispettivo per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico o, anche, per l'eventuale realizzazione di impianti a generazione distribuita di energia rinnovabile (FER), il piano esecutivo deve comprendere:

- l'indicazione dei tempi e dei costi per la realizzazione degli interventi di efficientamento

energetico o introduzione di FER;

- la quantificazione stimata risparmio energetico conseguibile e della conseguente riduzione degli impatti ambientali, secondo quanto indicato in offerta, che costituisce impegno

contrattuale minimo vincolante per la realizzazione delle opere;

- la quantificazione degli incentivi ottenibili con gli interventi previsti.

Il piano esecutivo deve essere realizzato nelle tempistiche indicate, previa approvazione dell'Affidatario.

Il valore economico definitivo degli incentivi eventualmente ottenuti a seguito degli interventi segue l'eventuale ripartizione tra le parti, rispetto a quanto previsto nella documentazione di gara. Tale ripartizione può essere eventualmente migliorata, in relazione alla titolarità, alle modalità e ai limiti di finanziamento stabiliti, concordemente con le regole applicative riferite alla singola misura incentivante.

Verifica

Il criterio è applicabile in quanto l'Appaltatore/Concessionario ha presentato, in sede di offerta, una proposta organica di interventi di riqualificazione energetico-ambientale finalizzata al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici intesi come sistemi edificio-impianto oggetto del Contratto EPC, impegnandosi a destinare un importo percentuale minimo del corrispettivo alla realizzazione degli interventi stessi.

Con riferimento al vettore termico, il piano esecutivo prevede interventi finalizzati alla riduzione del fabbisogno di energia da fonti non rinnovabili e al miglioramento dell'efficienza complessiva del sistema edificio-impianto, mediante l'installazione di pompe di calore ad alimentazione elettrica e sistemi autonomi a pompa di calore per la produzione di acqua calda sanitaria che sostituiscono gli obsoleti boiler elettrici garantendo efficienza e modulabilità. Nell'ambito della proposta progettuale è prevista la coibentazione delle coperture (tetti piani / falde / sottotetti) e la coibentazione delle pareti verticali che delimitano il volume climatizzato insieme alla sostituzione degli infissi con infissi in PVC e vetro camera doppia/tripla basso emissiva. Tutti gli interventi sono volti all'efficienza e ad un miglioramento dal punto di vista energetico garantito minimo al 60%.

Tutti gli elementi richiesti dal criterio in merito ai costi, ai tempi di realizzazione e agli incentivi, cui l'Appaltatore/Concessionario si è ricondotto, sono puntualmente riportati negli elaborati specifici

allegati all'offerta, ed in particolare nel computo metrico estimativo, nel quadro economico, nel cronoprogramma e nel Piano Economico-Finanziario (PEF).

3.2.5 Piano di adeguamento normativo

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario presenta in sede di offerta il piano descrittivo degli interventi di adeguamento normativo, necessari ad assicurare che gli impianti oggetto del Contratto EPC ST rispettino le norme vigenti.

Considerato che l'Appaltatore/Concessionario si obbliga a destinare un importo percentuale minimo del corrispettivo, per la realizzazione degli interventi di adeguamento normativo, il piano esecutivo deve contenere, tra l'altro:

- l'elenco delle norme / leggi a cui gli impianti vengono resi conformi;
- un'indicazione dei tempi e dei costi per la sua realizzazione e gestione;
- l'indicazione degli impianti, apparecchiature, sistemi da installare e le loro caratteristiche tecniche e prestazionali;
- la quantificazione stimata dell'eventuale risparmio energetico conseguibile e la riduzione degli impatti ambientali;
- una stima degli incentivi ottenibili con gli interventi previsti e, in caso di ottenimento, l'eventuale ripartizione, migliorativa rispetto a quanto previsto nella documentazione di gara, tra le parti in relazione alla titolarità, alle modalità e ai limiti di finanziamento stabiliti.

Esso deve contenere inoltre le caratteristiche delle opere di adeguamento normativo con la completezza ed accuratezza richiesta per la descrizione di tali opere.

L'Appaltatore/Concessionario deve realizzare tutti gli interventi di adeguamento necessari ad assicurare che gli impianti oggetto del Contratto EPC ST rispettino le norme vigenti, allo scopo l'Appaltatore/Concessionario deve presentare all'Affidatario, entro un termine tassativamente indicato nel Contratto, indicativamente non superiore a dodici mesi dalla stipulazione dello stesso, un piano esecutivo degli interventi necessari a mettere a norma gli impianti, ove necessario ulteriormente dettagliato rispetto a quello presentato in gara, con esecuzione prioritaria degli interventi di messa in sicurezza degli impianti, da realizzarsi entro un anno dalla stipula del Contratto che costituisce impegno contrattuale minimo vincolante per la realizzazione delle opere. Entro il medesimo termine, l'Appaltatore/Concessionario deve presentare un aggiornamento degli elaborati as built.

Il piano esecutivo deve essere realizzato nelle tempistiche indicate previa approvazione dell'Affidatario.

Il valore economico definitivo degli incentivi eventualmente ottenuti a seguito degli interventi e l'eventuale ripartizione tra le parti in relazione alla titolarità, alle modalità e ai limiti di finanziamento stabiliti, concordemente con le regole applicative riferite alla singola misura incentivante deve essere contenuto nel medesimo piano.

Verifica

Il criterio è soddisfatto appieno in quanto la verifica viene garantita attraverso la presentazione della documentazione progettuale complessiva ovvero il PFTE, redatto in conformità all'articolo 6 dell'allegato I.7 al Codice.

Il PFTE dettaglia tutti gli interventi necessari per assicurare che gli impianti rispettino le norme vigenti, comprensivo di indicazione dei tempi e dei costi di realizzazione, delle caratteristiche tecniche e prestazionali delle apparecchiature, della quantificazione dei risparmi energetici stimati, della riduzione degli impatti ambientali e della stima degli eventuali incentivi, assicurando così il rispetto dei requisiti contrattuali e dei Criteri Ambientali Minimi.

3.2.6 Sistemi automatici di gestione e monitoraggio

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario presenta in sede di offerta un piano per la realizzazione di sistemi automatici per la gestione e il monitoraggio degli impianti, nonché il monitoraggio del comfort termoigrometrico e della qualità dell'aria.

Tale piano deve contenere tra l'altro:

- l'indicazione delle funzioni del sistema (accensione/spegnimento, regolazione, registrazione dei dati, ecc.) e le relative modalità di attuazione anche per gli impianti e le altre apparecchiature elettriche in uso presso l'Affidatario;
- la descrizione dei dati da rilevare, della periodicità delle rilevazioni e delle elaborazioni da eseguire a cura del SW che sarà fornito;
- l'indicazione degli apparecchi/sistemi HW e SW, capaci di monitorare e ottimizzare i flussi energetici, da installare e le loro caratteristiche;
- l'indicazione dei tempi e dei costi per la sua realizzazione;

- la quantificazione stimata del risparmio energetico conseguibile e la riduzione degli impatti ambientali;
- il Piano di M&V specifico deve essere redatto ai sensi della UNI CEI EN 17669.
- una stima degli incentivi ottenibili con gli interventi previsti e, in caso di ottenimento, l'eventuale ripartizione, migliorativa rispetto a quanto previsto nella documentazione di gara, tra le parti in relazione alla titolarità, alle modalità e ai limiti di finanziamento stabiliti;
- l'indicazione della classe di automazione che si intende conseguire ai sensi della norma UNI EN ISO 52120-1, almeno pari alla classe B.
- l'impegno da parte dell'Appaltatore/Concessionario a inviare una reportistica almeno annuale o semestrale concordata con l'Affidatario (mensile in caso di criticità accertate) che analizzi i dati oggetto di misurazione (consumi e comfort termoigrometrico e qualità dell'aria) nell'intervallo considerato, con l'obiettivo di individuare le azioni di miglioramento che possono generare ulteriori efficienze nei consumi energetici.

Il Contratto dovrà prevedere la possibilità di accesso ai sistemi di monitoraggio attraverso il rilascio di una licenza per una utenza specifica per l'Affidatario.

Al momento della loro installazione tutti i sistemi, HW e SW e relative licenze saranno di proprietà dell'Affidatario in caso di appalto.

In ipotesi di Concessione di EPC ST, i sistemi HW e SW, e le relative licenze di cui sopra, saranno nella titolarità dell'Appaltatore/Concessionario, che provvederà alla loro gestione e manutenzione durante l'esecuzione del Contratto, salvo poi trasferirne la titolarità all'Ente Concedente allo scadere della concessione.

L'Appaltatore/Concessionario si impegna a rendere noti i costi di gestione dei sistemi di monitoraggio in ottica di trasparenza ai fini della riconsegna finale dei sistemi all'Affidatario.

L'Appaltatore/Concessionario deve presentare all'Affidatario, entro un termine indicato nel Contratto, indicativamente non superiore a due mesi dalla stipulazione dello stesso, oppure sei mesi se la stipulazione del Contratto è avvenuta a stagione termica iniziata, un piano esecutivo del sistema di gestione e monitoraggio, aggiornato laddove necessario.

Tale piano deve contenere tra l'altro:

- indicazione dei tempi e dei costi per la sua realizzazione e gestione e il corrispettivo corrispondente all'intervento;

- l'indicazione delle parti edili, impianti, apparecchiature, sistemi da installare e le loro caratteristiche tecniche e prestazionali;
- quantificazione del risparmio energetico conseguibile e della riduzione degli impatti ambientali, che contribuisce al raggiungimento dell'obiettivo minimo di risparmio indicato in offerta;
- stima degli eventuali incentivi ottenibili con gli interventi previsti.

Il piano viene realizzato dall'Appaltatore/Concessionario entro il termine ivi indicato, previa approvazione dell'Affidatario. Il valore economico definitivo degli incentivi eventualmente ottenuti a seguito degli interventi e l'eventuale ripartizione tra le parti in relazione alla titolarità e alle modalità e ai limiti di finanziamento stabiliti, concordemente con le regole applicative riferite alla singola misura incentivante, deve essere contenuto nel piano.

Verifica

Il criterio è applicabile in quanto, in sede di presentazione dell'offerta, l'Appaltatore/Concessionario ha incluso un piano completo per la gestione e il monitoraggio dei sistemi impiantistici e i relativi consumi comprensivo di tutte le funzioni e caratteristiche richieste dai Criteri Ambientali Minimi. Il piano proposto costituisce parte integrante della proposta contrattuale e garantisce il rispetto dei requisiti CAM, in particolare relativamente al monitoraggio dei consumi energetici elettrici e termici, al comfort illuminotecnico e alla gestione avanzata dei sistemi tramite building automation e sistemi di metering sofisticati. Tutte le informazioni relative alle funzionalità, caratteristiche e capacità dei sistemi di monitoraggio avanzati sono dettagliatamente descritte negli elaborati tecnici, mentre le modalità di gestione, manutenzione e monitoraggio dei sistemi, nonché le responsabilità operative e la tracciabilità dei costi, sono documentate negli elaborati di natura tecnico-economica e amministrativa relativi alle caratteristiche del servizio e della gestione. In particolare, anche la manutenzione di ciascun intervento proposto è completamente descritta e dettagliata in tale elaborato di natura amministrativa, assicurando la piena conformità ai requisiti contrattuali e la correttezza delle procedure durante l'intera durata del servizio.

Il piano esecutivo del sistema di monitoraggio viene realizzato entro il termine indicato nel Contratto, previa approvazione dell'Affidatario, e costituisce un elemento vincolante della proposta, garantendo il pieno rispetto dei requisiti contrattuali e dei Criteri Ambientali Minimi. L'adozione di sistemi avanzati di building automation e metering fornisce un adeguato supporto decisionale per la gestione energetica elettrica e termica, consentendo il monitoraggio continuo dei consumi, la valutazione delle prestazioni e l'implementazione di azioni correttive per incrementare l'efficienza complessiva dell'edificio-impianto.

In sintesi, il criterio è applicabile e soddisfatto, in quanto il piano di gestione e monitoraggio presentato in offerta integra tutte le funzioni richieste dai CAM, supportato da elaborati tecnici e amministrativi, comprendendo anche la manutenzione di ciascun intervento, garantendo la completa conformità ai requisiti di misurazione, ottimizzazione dei consumi e controllo del comfort.

3.4 CLAUSOLE CONTRATTUALI PER IL SERVIZIO TERMICO – EPC ST

3.4.1 Fornitura di combustibili

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario non fornisce combustibili fossili solidi o liquidi da fonti non rinnovabili da utilizzare nell'espletamento del servizio, fatta eccezione per il GPL nei luoghi non raggiunti da gasdotti.

Il criterio non è applicabile in quanto l'Appaltatore/Concessionario non è né produttore né distributore del vettore energia.

3.4.2 Diagnosi energetiche degli edifici e degli impianti

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario aggiorna, se necessario, prima dell'avvio del primo intervento di efficientamento energetico sugli edifici o impianti oggetto del Contratto EPC ST, e comunque entro il primo anno a partire dalla presa in consegna degli impianti, la DE del sistema edificio-impianto oggetto del Contratto EPC ST, provvedendo altresì alla verifica della correttezza dei dati forniti in sede di procedura selettiva dall'Affidatario a definizione del consumo di riferimento (Baseline).

La DE dovrà essere redatta in conformità alla UNICEI EN 16247 e dovrà includere anche le attività adeguamento normativo, laddove necessarie.

Tale analisi deve evidenziare, tenendo anche presenti il contesto in cui si inseriscono gli impianti oggetto del Contratto EPC ST e le norme vigenti, le caratteristiche che incidono sugli impatti ambientali ed in particolare sui consumi energetici e identifichino gli interventi e le modalità d'uso utili a ridurre i consumi energetici, a fronte della realizzazione delle prestazioni di cui ai documenti di gara ed in particolare di quanto contenuto in offerta tecnica.

Ai fini della predisposizione della documentazione della procedura selettiva, nella lex specialis l'Affidatario mette a disposizione la DE, come dettagliato al paragrafo 1.2.1 ed i rilievi oltre ad ogni altra informazione utile in suo possesso inerente agli edifici e gli impianti oggetto del Contratto EPC ST.

L'APE dovrà essere emessa entro un anno dalla realizzazione degli interventi di riqualificazione energetico-ambientale per tutti gli immobili oggetto dell'appalto. L'Affidatario si impegna altresì ad aggiornare l'APE, nel corso della durata del Contratto, secondo i termini di aggiornamento previsti dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda i requisiti inerenti alla redazione della DE e dell'APE si faccia riferimento a quanto di seguito espresso:

- per la redazione dell'APE vale quanto riportato nel D.P.R. 16 aprile 2013, n. 74.
- le DE citate nel presente provvedimento dovranno essere elaborate da un EGE, certificato da organismo accreditato secondo la norma UNI CEI 11339, oppure da una società che fornisce servizi energetici (ESCo) certificata da organismo accreditato secondo la norma UNI CEI 11352, così come previsto dall'art.12 del decreto legislativo 4 luglio 2014 n. 102.

Con riguardo alle attività sopracitate, che sono propedeutiche alla realizzazione di interventi di risparmio energetico e riqualificazione ambientale degli edifici-impianti, è opportuno che il Contratto abbia durata compatibile con i tempi di ritorno dell'investimento.

Verifica

Il criterio è applicabile. La DE conforme alla norma UNI CEI EN 16247 viene presentata dalla Presente ESCo certificata secondo la norma UNI CEI 352, viene emessa per ciascun sistema edificio – impianto oggetto del Contratto EPC già in fase di presentazione dell'offerta. Analogamente, gli Attestati di Prestazione Energetica (APE) post-intervento vengono prodotti per ciascun sistema edificio-impianto e presentati contestualmente, garantendo la verifica dei risparmi energetici e la conformità alle prestazioni previste in sede di offerta per, in seguito, aggiornarli o emetterli nuovamente entro un anno dalla realizzazione degli interventi di riqualificazione energetico-ambientale.

3.4.3 Programmazione e controllo operativo

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario governerà le attività inerenti all'erogazione dell'EPC ST con un sistema di processi efficaci e opportunamente informatizzati.

La Programmazione delle attività e degli interventi viene formalizzata attraverso la stesura dei seguenti documenti:

- il “Programma di Manutenzione”;
- il “Programma Operativo degli Interventi di adeguamento normativo”
- il “Programma Operativo degli Interventi di manutenzione straordinaria e riqualificazione energetico-ambientale”;
- il “Programma Operativo degli Interventi di realizzazione dei Sistemi automatici di gestione e monitoraggio;
- il “Verbale di Controllo” che certifica la regolare esecuzione a regola d'arte delle attività di cui al Programma Operativo.

Ognuno dei documenti citati, che riporta i parametri energetico/ambientali pertinenti, deve essere fornito all'Affidatario all'avvio del Contratto e con cadenza almeno semestrale.

Inoltre, per consentire l'attuazione di quanto previsto dall'art 19 della legge 10/91, l'Appaltatore/Concessionario invierà entro aprile di ogni anno una relazione con l'indicazione dei TEP equivalenti ai kWh termici erogati al cliente nell'ambito del Contratto EPC ST, in modo da consentire all'Affidatario di rispettare detto termine.

Verifica

Il criterio è applicabile. La verifica è soddisfatta anche in fase di presentazione dell'offerta in quanto vengono presentati elaborati dettagliati di natura amministrativa e tecnico – economica che descrivono in maniera minuziosa ciò che viene richiesto dal criterio. In fase di esecuzione del Contratto il criterio verrà soddisfatto attraverso la presentazione dei documenti citati.

3.4.4 Sensibilizzazione del personale dell'utente

Criterio

L'Appaltatore/Concessionario fornisce all'Affidatario materiale informativo e formativo, da mettere a disposizione del personale e dell'utenza che usufruisce del servizio e prevede l'erogazione di specifici corsi di formazione, anche in modalità remota, da erogare entro sei mesi dall'avvio del Contratto, relativamente a:

- orari e modalità di erogazione del servizio;
- modalità corrette di utilizzo del servizio da parte degli utenti;
- uso corretto degli impianti per la riduzione degli impatti ambientali e del consumo di energia,

- acquisti pubblici sostenibili e applicazione dei CAM per l'affidamento di servizi energetici per edifici, con particolare riferimento ai CAM EPC ST.

Il materiale deve essere redatto in modo chiaro e sintetico in modo da risultare di facile lettura e comprensione ed essere accessibile anche a distanza.

Verifica

Il criterio non è applicabile in quanto non è stato previsto nell'ambito del Contratto in fase di presentazione dell'offerta. Tuttavia, previo accordo con la Stazione Appaltante, si tratta di un intervento che potrà essere realizzato in futuro, qualora se ne presenti la necessità o la convenienza operativa.

3.4.5 Informazioni agli occupanti

L'Appaltatore/Concessionario fornisce ed installa, all'esterno ed all'interno degli ambienti di ingresso di ciascun edificio-impianto oggetto del Contratto EPC ST, in modo che siano ben visibili al pubblico, apposite targhe o cartelloni che informino i dipendenti e il pubblico circa il servizio ST erogato nel rispetto di criteri ambientali definiti a livello nazionale.

Tali targhe/cartelloni debbono riportare almeno le seguenti informazioni:

- gli estremi del decreto ministeriale di approvazione dei pertinenti criteri ambientali minimi;
- il valore dei consumi energetici annui per impianti termici, con indicazione dei consumi da fonte rinnovabile prima e dopo le opere di adeguamento normativo ed efficientamento, ricavati anche dal sistema di monitoraggio;
- le fonti energetiche utilizzate nell'erogazione del servizio oggetto del Contratto EPC ST;
- il livello del fabbisogno energetico desumibile da APE, (per siti >250 mq);
- il servizio termico erogato nel rispetto di criteri ambientali definiti a livello nazionale
- l'utilizzo e la tipologia dei gas refrigeranti utilizzati e le caratteristiche dell'impianto.

Verifica

Il criterio è applicabile.