PR FESR 2021-2027

Obiettivo Specifico 2.1 - "Promuovere l'efficienza energetica
e ridurre le emissioni di gas a effetto serra"
Azione 2.1.1 - "Efficienza energetica edifici pubblici (non residenziali)"

COMUNE DI PADOVA

Settore Lavori Pubblici
Via N.Tommaseo n. 60 - Padova

PROGETTO ESECUTIVO

PAESC - AZIONE "Una città più efficiente/4"

Efficientamento energetico degli impianti termici del Centro Culturale "San Gaetano"

N° Progetto Nome file **APPR_6_Rel._CAM_San_Gaetano** Data **Settembre 2025**	CUP **H94H24000010006** LLPP EDP 2024/051	Elaborato **6** **RELAZIONE TECNICA REQUISITI CAM**

Progettisti	Progettisti	Rup	Capo Settore
HSE - Hera Servizi Energetici S.p.a Via del Cotonificio, 60 - 33100 Udine T 0432093000 - F 0432093093 E heraservizienergia@pec.gruppohera.it	HSE - HERA Servizi Energetici S.P.A. Via Cotonificio, 23/a 35129 Padova (PD) E massimo.davanzo@gruppohera.com	Arch. Domenico Lo Bosco	Dott. Danilo Guarti

Firmato digitalmente da:
Davanzo Massimo
Data: 14/11/2025 16:59:41

INDICE

1. PREMESSA 3
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO 6
3. CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI 7
4. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI 8
4.1. Diagnosi energetica (p.to 2.4.1) 8
4.2. Prestazione energetica (p.to 2.4.2) 9
4.3. Impianto di illuminazione per interni (p.to 2.4.3) 10
4.4. Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento (p.to 2.4.4) 11
4.5. Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria (p.to 2.4.5) 11
4.6. Benessere termico (p.to 2.4.6) 12
4.7. Illuminazione naturale (p.to 2.4.7) 13
4.8. Dispositivi di ombreggiamento (p.to 2.4.8) 14
4.9. Tenuta dell'aria (p.to 2.4.9) 15
4.10. Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni (p.to 2.4.10) 15
4.11. Prestazioni e comfort acustico (p.to 2.4.11) 16
4.12. Radon (p.to 2.4.12) 17
4.13. Piano di manutenzione dell'opera (p.to 2.4.13) 18
4.14. Disassemblaggio e fine vita (p.to 2.4.14) 18
5. SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE 21
6. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE 22
6.1. Prestazioni ambientali del cantiere 22
6.2. Demolizione selettiva, recupero e riciclo 22
6.3. Conservazione dello strato superficiale di terreno 23
6.4. Reinterri e riempimenti 23

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica è finalizzata a valutare la corretta rispondenza ai requisiti prestazionali indicati nel Decreto del 23/06/2022 – *"Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi" e nel relativo Decreto correttivo del 05/08/2024*.

Scopo della relazione è di dare risposta ai requisiti indicati nel Decreto e a come si intenderà rispondere in documenti propri della successiva fase di esecuzione delle lavorazioni, con relativi obblighi in carico all'Appaltatore, come sarà esplicitamente indicato nei contenuti del progetto esecutivo.

Oggetto dell'intervento riguarda gli interventi di natura impiantistica finalizzati all'esecuzione delle opere di riqualificazione della centrale termofrigorifera del centro culturale "San Gaetano" sito in Via Altinate 71 presso il comune di Padova, di proprietà dell'Amministrazione pubblica locale.



Centro Culturale "San Gaetano"

Ai sensi dell'art. 34 del d.lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si provvede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

Il D.M. 23 giugno 2022 (G.U. n. 183 del 6 agosto 2022) *e relativo Decreto correttivo del 05/08/2024*, stabilisce i Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi

.

Al riguardo la Stazione Appaltante effettua una valutazione del ciclo di vita degli edifici (life cycle assessment – LCA) a monte delle scelte progettuali e dei materiali mirando a:

- ridurre l'impatto ambientale prodotto degli edifici, usando le risorse in modo efficiente e circolare;
- contenere le emissioni di CO2 attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi e l'utilizzo di materiali da costruzione organici;
- incentivare il recupero, il riciclo e il riutilizzo dei materiali anche in altri settori.

AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI

Le disposizioni del D.M. 23 giugno 2022 e del relativo Decreto correttivo del 05/08/2024 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) e precisamente:

- attività di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione urbanistica ed edilizia, sostituzione, restauro, manutenzione di opere;
- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

Per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, i CAM si applicano limitatamente ai capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere".

Le presenti disposizioni si applicano 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.

I criteri contenuti in questo documento, in base a quanto previsto dall'art. 34 d.lgs. 50/2016:

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

di affidamento congiunto di progettazione ed esecuzione lavori, sulla base del progetto posto a base di gara.

Tra le prestazioni tecniche di cui agli artt. 14 a 43 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, è prevista la redazione di una "Relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM", di seguito, "Relazione CAM", in cui il progettista indica, per ogni criterio, le scelte progettuali inerenti le modalità di applicazione, integrazione di materiali, componenti e tecnologie adottati, l'elenco degli elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo, elenchi ecc. nei quali sia evidenziato lo stato ante operam, degli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam e che evidenzi il rispetto dei criteri contenuti in questo documento.

Nella relazione CAM il progettista dà evidenza anche delle modalità di contestualizzazione dalle specifiche tecniche alla tipologia di opere oggetto dell'affidamento. Laddove, necessario, il progettista, dà evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione delle specifiche tecniche(3), tenendo conto di quanto previsto dall'art. 34 comma 2 del d.lgs. 50/2016, che prevede l'applicazione obbligatoria delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali.

In tali casi è fornita, nella Relazione tecnica CAM, dettagliata descrizione del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche per la parziale o mancata applicazione del o dei criteri contenuti in questo documento. Resta inteso che le stazioni appaltanti hanno l'obiettivo di applicare sempre e nella misura maggiore possibile i CAM in ottemperanza all'art.34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

Il progettista indica, già a partire dal progetto di fattibilità tecnico-economica, i requisiti dei prodotti da costruzione in conformità alle specifiche tecniche contenute nel presente documento e indica, inoltre, i mezzi di prova che l'appaltatore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova

Ogni criterio ambientale, è oggetto di apposita "verifica", che viene riportata nella Relazione CAM, che descrive le informazioni, i metodi e la documentazione necessaria per accertarne la conformità.

INQUADRAMENTO NORMATIVO

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

- D.Lgs 30 maggio 2008, n. 115 “Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all’efficienza degli usi finali dell’energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE”; • D.Lgs 3 marzo 2011, n. 28 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”.
- D.L. 4 giugno 2013, n. 63 “Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell’edilizia per la definizione delle procedure d’infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale”;
- D.Lgs 4 luglio 2014 n. 102 “Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull’efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE”;
- D.L. 63/2013 convertito in Legge n. 90/2013 e relativi decreti attuativi tra cui il decreto interministeriale del 26 giugno 2015 del Ministro dello sviluppo economico di concerto con i Ministri dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, delle infrastrutture e dei trasporti, della salute e della difesa, “Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici”, ai sensi dell’articolo articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, con relativi allegati 1 (e rispettive appendici A e B) e 2 (c.d. decreto "prestazioni") ed il decreto interministeriale "Adeguamento del decreto del Ministro dello sviluppo economico, 26 giugno 2009 – “Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici" (c.d. decreto "linee guida");
- Decreto 23 giugno 2022 “Criteri ambientali minimi per l’affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l’affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l’affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi”
- Decreto correttivo del 05/08/2024 “Modificazioni al decreto n. 256 del 23 giugno 2022, recante: Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi”

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

Il presente progetto riguarda un intervento di riqualificazione di una centrale termo-frigorifera, con dei gruppi refrigeratori con gruppi in pompa di calore destinati anche al servizio di riscaldamento degli ambienti; dal punto di vista normativo, di cui al D.M. del 26/06/15, l'intervento è inquadrabile, quale intervento di **riqualificazione energetica**.

I successivi capitoli saranno destinati a delineare le specifiche tecniche relative a:

Rif. capitolo 2.3 – "Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico";

Rif. capitolo 2.4 – "Specifiche tecniche progettuali per gli edifici";

Rif. capitolo 2.5 – "Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione";

Rif. capitolo 2.6 – "Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere".

Considerando che l'intervento non riguarda l'intero edificio, in particolare, il presente documento è finalizzato a dimostrare la conformità dei requisiti CAM, relativamente ai seguenti punti:

Rif. capitolo 2.4 – "Specifiche tecniche progettuali per gli edifici";

Rif. capitolo 2.5 – "Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione";

E limitatamente agli elementi pertinenti all'intervento in oggetto.

2. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

Nel seguito sono riportate puntualmente le specifiche di progetto adottate per garantire il rispetto dei requisiti del Decreto, in relazione alla tipologia di intervento prevista.

In particolare, ai sensi del D.M. del 26/06/2015, trattasi di intervento individuabile quale riqualificazione energetica.

4.1. Diagnosi energetica (p.to 2.4.1)

Criterio

Il progetto di fattibilità tecnico economica per la ristrutturazione importante di primo e di secondo livello4 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:

Trattasi di intervento di riqualificazione energetica, su edificio avente superficie utile superiore a 5.000 m^2.

In allegato al progetto è prodotta una diagnosi energetica, redatta in conformità alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2, eseguita in conformità alle Linee Guida della norma UNI/TR 11775, con definizione dei fabbisogni calcolati in conformità alla norma UNI EN ISO

52016-1.

La valutazione costi/benefici degli interventi, inclusa nella diagnosi energetica, risponde ai contenuti della norma UNI EN 15459.

Il documento è redatto e sottoscritto da un Esperto in Gestione Energia, certificato secondo norma UNI CEI 11339.

4.2. Prestazione energetica (p.to 2.4.2)

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/m^2;*
B. *verifica che la trasmittanza termica periodica Yie 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:

Trattasi di intervento di riqualificazione energetica.

La documentazione attestante la rispondenza al requisiti è allegata al presente progetto e comprende:

- Relazione tecnica di cui al D.M. del 26/06/2015, attestante la rispondenza dell'intervento in termini di efficienza energetica, nell'ambito della sostituzione del sistema di generazione del calore esistente;
- Attestato di prestazione energetica, redatto secondo le disposizioni di cui al D.M. del 26/06/15, ante-operam, attestante le prestazioni energetiche dell'edificio in relazione allo stato di fatto dei luoghi;
- Attestato di prestazione energetica, redatto secondo le disposizioni di cui al D.M. del 26/06/15, post-operam, attestante le prestazioni energetiche dell'edificio in relazione all'intervento di riqualificazione energetica proposto;
- Diagnosi energetica, redatta in conformità ai contenuti di cui al punto 2.4.1 della presente relazione, all'interno della quale è descritto lo scenario di intervento e gli esiti in termini di miglioramento delle prestazioni energetiche e riduzione dei consumi.
- La relazione generale, riportante l'elenco della documentazione pertinente attestante le specifiche di intervento in relazione alla natura storica dell'edificio, in conformità ai contenuti della norma UNI EN 16883.

4.3. Impianto di illuminazione per interni (p.to 2.4.3)

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 dimerizzazione 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:

Per quanto riguarda l'impianto di illuminazione, l'intervento in oggetto non prevede modifiche rispetto alla configurazione esistente.

4.4. Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento (p.to 2.4.4)

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:

E' prevista la sola realizzazione di un armadio tecnico esterno, posto in adiacenza al locale centrale termica dotato di porte di ispezioni frontali e all'interno del quale trovano alloggiamento i componenti di impianto oggetto di manutenzione, quali elettropompe, valvole di zona, disareatore/defangatore e valvolame di collegamento; la disposizione interna dei componenti, sarà compatibile con le normali operazioni di manutenzione necessarie, in termini di spazi disponibili ed accessibilità.

I gruppi in pompa di calore, saranno posizionati all'esterno, in maniera conforme alle disposizioni del fornitore, in termini di accessibilità agli elementi oggetto di manutenzione periodica.

4.5. Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria (p.to 2.4.5)

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:

L'intervento non prevede la riqualificazione degli impianti aeraulici esistenti, motivo per cui non risulta soggetto al rispetto del requisito.

4.6. Benessere termico (p.to 2.4.6)

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:

L'intervento non prevede modifiche alla rete di distribuzione dei vettori energetici e conseguentemente non sono modificate le condizioni di immissione dell'aria negli ambienti, motivo per cui non risulta soggetto al rispetto del requisito.

4.7. Illuminazione naturale (p.to 2.4.7)

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:

L'intervento non prevede interventi sull'involucro edilizio, motivo per cui non risulta soggetto al rispetto del requisito.

4.8. Dispositivi di ombreggiamento (p.to 2.4.8)

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:

L'intervento non prevede interventi sull'involucro edilizio, motivo per cui non risulta soggetto al rispetto del requisito.

4.9. Tenuta dell'aria (p.to 2.4.9)

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:

L'intervento non prevede interventi sull'involucro edilizio, motivo per cui non risulta soggetto al rispetto del requisito.

L'intervento non prevede modifiche alla rete di distribuzione dei vettori energetici e conseguentemente non sono modificate le condizioni di immissione dell'aria negli ambienti, motivo per cui non risulta soggetto al rispetto del requisito.

4.10. Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni (p.to 2.4.10)

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 "lisca 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:

E' prevista la realizzazione di un nuovo quadro elettrico di zona, destinato alla gestione delle nuove unità in pompa di calore, il quadro sarà collocato all'interno della sottocentrale termica quindi non adiacente ad ambienti interni con passaggio di persone.

I conduttori principali di collegamento tra le unità in pompa di calore si sviluppano entro cavedi tecnici esistenti e/o esternamente al fabbricato.

4.11. Prestazioni e comfort acustico (p.to 2.4.11)

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:

Nell'ambito dell'intervento, è previsto il posizionamento di nuove unità in pompa di calore aria/acqua, posate esternamente, sulla terrazza tecnica.

In relazione alle verifiche previsionali di impatto acustico, è prevista la realizzazione di idonee barriere fonoassorbenti.

Fa parte integrante del presente progetto, la relazione tecnica redatta da tecnico competente in acustica di cui all'art.2, comma 6 della legge n, 447 del 26/10/95.

4.12. Radon (p.to 2.4.12)

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/m^3.

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:

Punto non pertinente in relazione alla tipologia di intervento previsto.

4.13. Piano di manutenzione dell'opera (p.to 2.4.13)

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:

Si rimanda allo specifico elaborato di progetto, comprendente:

- Manuale di uso degli impianti oggetto dell'intervento;
- Manuale di manutenzione degli impianti oggetto dell'intervento;
- Programma di manutenzione.

4.14. Disassemblaggio e fine vita (p.to 2.4.14)

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:

Trattasi di intervento di riqualificazione energetica, quindi non ricompreso nel campo di applicazione indicato al punto 2.4.14.

3. SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

L'intervento in oggetto non prevede l'interessamento di elementi edilizi motivo per cui non è prevista l'installazione di prodotti da costruzioni inclusi nel campo di applicazione del Decreto.
In particolare non è previsto l'utilizzo di tubazioni in PVC e/o polipropilene (punto 2.5.12), in quanto le nuove linee di distribuzione saranno realizzate in acciaio e debitamente isolate; l'isolamento termico delle tubazioni non rientra nel campo di applicazione del punto 2.5.7, in quanto trattasi di rivestimenti delle tubazioni e non di elementi tecnici che contribuiscono all'isolamento termico/acustico dell'edificio.

4. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

6.1. Prestazioni ambientali del cantiere

Con riferimento alle attività di preparazione e conduzione del cantiere, si prevedranno le idonee azioni atte a preservare l'ambiente circostante.

I contenuti sono indicati nel PSC, che costituisce parte integrante del presente progetto.

Nel PSC, sono contenute tutte le indicazioni legate alla cantierizzazione dell'intervento e alle disposizioni necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni in condizioni di sicurezza e nel rispetto dei requisiti ambienti di cui alle lettere a), f), g), h), m), n), o), del punto 2.6.1 del D.M. del 23/06/22.

In particolare le lavorazioni prevedranno l'utilizzo di mezzi di sollevamento (autogrù), che saranno collocate per il tempo strettamente necessario per le operazioni di sollevamento dei nuovi gruppi in pompa di calore e la contestuale messa a terra dei gruppi esistenti da rimuovere.

Le lavorazioni saranno localizzate sulla copertura dell'edificio, e si svilupperanno nelle ore diurne, non è previsto l'utilizzo di gruppi elettrogeni e/o altra strumentazione di lavoro che richieda l'impiego di macchinari alimentati ad energia elettrico e/o combustibili.

Il materiale di nuova installazione sarà collocato in spazi dedicati in copertura (aree di cantiere) adeguatamente delimitate e non accessibili a personale non preposto.

Il materiale da smaltire sarà conferito in modalità compatibili con la differenziazione della tipologia di rifiuto generato, individuando le aree di deposito temporaneo prima del definitivo conferimento.

6.2. Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Con riferimento al criterio, è previsto che i gruppi refrigeratori siano oggetto di recupero per un eventuale riutilizzo in altri siti di proprietà dell'Ente.

L'intervento di smontaggio e scollegamento sarà quindi finalizzato a garantire la migliore conservazione dei gruppi esistenti.

Particolare cura sarà rivolta allo svuotamento del gas refrigerante, assimilabile quale componente pericoloso e quindi destinato al conferimento, con modalità idonee secondo quanto previsto dalla legislazione vigente.

Analogo criterio sarà utilizzato per la rimozione dei pannelli fonoassorbenti esistenti e non compatibili con la nuova configurazione impiantistica prevista.

Il valvolame di collegamento e le strumentazioni di misura e controllo funzionanti, costituiscono rifiuti suddivisibili in frazioni monomateriali, che possono essere recuperati in altri cantieri.

Le tubazioni comprensive di rivestimento isolante, sono assimilabili a frazioni miste di inerti e rifiuti, per i quali non è possibile uno smontaggio selettivo e destinate quindi allo smaltimento.

Tutti i rifiuti di cantiere risultano non pericolosi.

6.3. Conservazione dello strato superficiale di terreno

Il criterio non è oggetto di analisi, in quanto non pertinente con il caso in esame.

6.4. Reinterri e riempimenti

Il criterio non è oggetto di analisi, in quanto non pertinente con il caso in esame.

Padova, 23/09/2025

Il Tecnico



_____