

COMUNE DI RIVOLI

RIQUALIFICAZIONE DELLA VILLA ANTICA, DELLA PALAZZINA SVIZZERA E DELLE AREE ESTERNE AD ESSE CONNESSE DEL COMPENDIO DENOMINATO "VILLA MELANO"

FONTE DI FINANZIAMENTO: FONDO PER LO SVILUPPO E LA COESIONE (FSC)

CIG: 938107432A - CUP: F25C19001500007



PROGETTO DEFINITIVO

RTP: **Isolarchitetti S.r.l. (capogruppo)**

prof. arch. Giovanni Durbiano

arch. Umberto Montanari

arch. paesaggista Marco Ferrari

Nicola Restauri S.r.l.

MCM Ingegneria S.r.l.

ing. Damiano Bonomelli

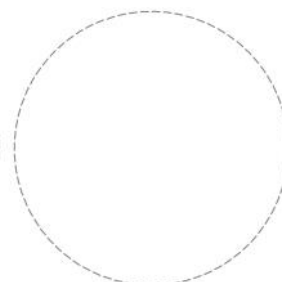
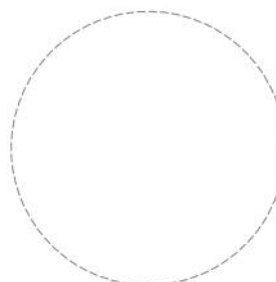
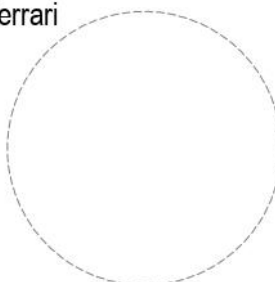
geol. Andrea Ferrarotti

Pirotecnico S.r.l.

RUP: **arch. Antonio Graziani**

Comune di Rivoli

Direzione Servizi al Territorio e alla Città



OGGETTO

Relazione di conformità ai CAM

G15

DATA

13/10/2023

REV.01

07/12/2023

REV.02

22/12/2023

REV.03

SCALA

COMUNE DI RIVOLI

RIQUALIFICAZIONE DELLA VILLA ANTICA, DELLA PALAZZINA SVIZZERA E DELLE AREE ESTERNE AD ESSE CONNESSE DEL COMPENDIO DENOMINATO “VILLA MELANO”

FONTE DI FINANZIAMENTO: FONDO PER LO SVILUPPO E LA COESIONE (FSC)

CIG: 938107432A - CUP: F25C19001500007

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DI CONFORMITA' AI CAM

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. LA DISCIPLINA DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI.....	4
2.1. CENNI LEGISLATIVI.....	4
2.2. IL DM 23/06/2022	5
2.3. INDICAZIONI GENERALI PER LA STAZIONE APPALTANTE	6
2.3.1. Analisi del contesto, e dei fabbisogni	6
2.3.2. Competenze dei progettisti e della direzione lavori	7
2.3.3. Applicazione dei CAM	7
2.3.4. Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova	8
3. CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI	11
3.1. SELEZIONE DEI CANDIDATI	11
3.1.1. Capacità tecnica e professionale	11
3.2. CLAUSOLE CONTRATTUALI	11
3.2.1. Relazione CAM	11
3.3. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE ED URBANISTICO	12
3.3.1. Inserimento naturalistico e paesaggistico	12
3.3.2. Permeabilità della superficie territoriale	12
3.3.3. Riduzione dell’effetto “isola di calore estiva” e dell’inquinamento atmosferico	12
3.3.4. Riduzione dell’impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	12
3.3.5. Infrastrutturazione primaria	13
3.3.6. Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	13
3.3.7. Approvvigionamento Energetico	13
3.3.8. Rapporto sullo stato dell’ambiente.....	13
3.3.9. Risparmio idrico	14
3.4. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI	14
3.4.1. Diagnosi energetica	14

3.4.2. Prestazione energetica	15
3.4.3. Impianti di illuminazione per interni	16
3.4.4. Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento	16
3.4.5. Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	16
3.4.6. Benessere termico	17
3.4.7. Illuminazione naturale	19
3.4.8. Dispositivi di ombreggiamento	20
3.4.9. Tenuta all'aria	20
3.4.10. Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni.....	21
3.4.11. Prestazioni e comfort acustici	22
3.4.12. Radon	22
3.4.13. Piano di manutenzione dell'opera.....	23
3.4.14. Disassemblaggio e fine vita	23
3.5. SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI.....	23
3.5.1. Criteri comuni a tutti i componenti edilizi.....	23
3.5.2. Disassemblabilità	24
3.5.3. Laterizi	25
3.5.4. Sostenibilità e legalità del legno.....	25
3.5.5. Ghisa, ferro, acciaio	26
3.5.6. Tramezzature e controsoffitti	27
3.5.7. Isolamenti termici ed acustici	27
3.5.8. Pavimenti e rivestimenti	29
3.5.9. Pitture e vernici	30
3.6. SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE.....	31
3.6.1. Demolizioni e rimozioni dei materiali.....	31
3.6.2. Materiali usati nel cantiere	32
3.6.3. Prestazioni ambientali.....	32
3.6.4. Personale di cantiere	34
4. CONCLUSIONI	35

1. PREMESSA

La presente relazione riguarda la verifica dei criteri ambientali minimi (CAM) per la: “RIQUALIFICAZIONE DELLA VILLA ANTICA, DELLA PALAZZINA SVIZZERA E DELLE AREE ESTERNE AD ESSE CONNESSE DEL COMPENDIO DENOMINATO “VILLA MELANO”. FONTE DI FINANZIAMENTO: FONDO PER LO SVILUPPO E LA COESIONE (FSC) CIG: 938107432A - CUP: F25C19001500007, secondo quanto previsto dal Codice dei contratti. Infatti, l'articolo 57 comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36, prevede l'obbligo di applicazione, per l'intero valore dell'importo della gara, delle “specifiche tecniche” e delle “clausole contrattuali”, contenute nei criteri ambientali minimi (CAM). Lo stesso comma prevede che si debba tener conto dei CAM anche per la definizione dei “criteri di aggiudicazione dell'appalto” di cui all'art. 108, commi 4 e 5, del Codice.

L'obiettivo è quello di indirizzare la Pubblica Amministrazione verso una razionalizzazione dei consumi e degli acquisti da un punto di vista di sostenibilità ambientale, assicurando prestazioni ambientali al di sopra della media del settore. La relazione si sviluppa secondo i punti previsti dalla vigente normativa sopra richiamata.

Di seguito si riporta l'elenco della normativa tecnica principale, non necessariamente esaustiva, sulla base della quale si è condotta la progettazione esecutiva.

Questo documento definisce i criteri ambientali, individuati per le diverse fasi di lavorazione, che consentono di migliorare il servizio o il lavoro prestato, assicurando prestazioni ambientali al di sopra della media del settore. Inoltre, al fine di agevolare l'attività di verifica da parte della stazione appaltante della conformità alle caratteristiche ambientali richieste, in calce ai criteri, è riportata una «verifica» che riporta le informazioni e la documentazione da allegare in sede di partecipazione alla gara, i mezzi di prova richiesti, e le modalità per effettuare le verifiche in sede di esecuzione contrattuale. Si demanda all'amministrazione aggiudicatrice l'esecuzione di adeguati controlli per verificare il rispetto delle prescrizioni del capitolato che riguardano l'esecuzione contrattuale e, qualora non fosse già propria prassi contrattuale, si suggerisce alla stazione appaltante di collegare l'inadempimento a sanzioni e/o se del caso, alla previsione di risoluzione del contratto.

I riferimenti agli elaborati progettuali, sono tratti dall'elenco elaborati G01 che contempla i seguenti capitoli:

G: ELABORATI GENERALI;
A: ELABORATI PROGETTO EDILE E DI RESTAURO;
B: ELABORATI PROGETTO STRUTTURALE;
C: ELABORATI PROGETTO IMPIANTI MECCANICI;
D: ELABORATI PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI;
E: ELABORATI PROGETTO IMPIANTI IDRICI ANTINCENDIO;
F: ELABORATI SICUREZZA;
H: ELABORATI PROTOCOLLO GBC Historic Building;
I: ELABORATI RICHIESTA PARERE DI CONFORMITA' ANTINCENDIO;
L: ELABORATI PROGETTO BIM.

2. LA DISCIPLINA DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

2.1. CENNI LEGISLATIVI

Decreto interministeriale 11/4/2008, di approvazione del «Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione» (PAN GPP)» 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”. x Legge 14 gennaio 2013, n. 10. “Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani”.

Decreto 10/4/2013 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di approvazione della Revisione 2013 del «Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione»;

Decreto Legge 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”.

COM (2014) 445 final “Opportunità per migliorare l'efficienza delle risorse nell'edilizia”. Decreto Legge 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 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; Il dlgs 50/2016 prescrive che i bandi debbano obbligatoriamente contenere i criteri minimi ambientali; in particolare: - il comma 2 dell'art.34 precisa che i criteri ambientali sono “tenuti in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'articolo 95 comma 6”; - il comma 13 dell'art. 95 precisa che le amministrazioni aggiudicatrici indicano nel bando di gara “il maggior punteggio relativo all'offerta concernente beni, lavori o servizi che presentano un minor impatto sulla salute e sull'ambiente”. In definitiva, le amministrazioni devono far riferimento ai CAM nella stesura dei documenti di gara e devono anche indicare il maggior punteggio da assegnare alle offerte che presentano un minor impatto sulla salute e sull'ambiente.

Nel D.M. 11/1/2017, in considerazione delle innovazioni tecnologiche, commerciali e, soprattutto, dell'entrata in vigore del nuovo Codice appalti (dlgs 50/2016), sono stati aggiornati i criteri ambientali minimi, i cosiddetti CAM.

D.Lgs. 19/4/2017, n. 56 recante «Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50» cfr. art. 23 che, sostituendo i commi 2 e 3 dell'art. 34 del citato decreto legislativo n. 50/2016, ha previsto, per le categorie d'appalto riferite agli interventi di ristrutturazione, inclusi quelli comportanti demolizione e ricostruzione, che il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare indichi criteri per rendere più flessibile l'obbligo di applicazione dei criteri ambientali minimi, in relazione alla tipologia e alla localizzazione dell'intervento da realizzare;

Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 11/1/2017 (Gazzetta Ufficiale n. 23 del 28/1/2017), recante «Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili» cfr. allegato 2; Il D.M. 11/10/2017 prevede che, per l'affidamento di servizi di progettazione e la realizzazione di lavori di ristrutturazione e nuova costruzione, le Pubbliche Amministrazioni dovranno adottare i nuovi criteri ambientali minimi

(CAM) contenuti in allegato al decreto 11 ottobre 2017. L'utilizzazione dei CAM consente alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali degli interventi di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici, considerati in un'ottica di ciclo di vita.

In particolare l'obiettivo principale è quello di contenere il consumo di suolo, l'impermeabilizzazione del suolo, la perdita di habitat, la distruzione di paesaggio agrario, la perdita di suoli agricoli produttivi, tutelando al contempo la salute ed effettuando una valutazione costi-benefici in ottica di ciclo di vita al fine di valutare la convenienza ambientale tra il recupero e la demolizione.

Deve essere tenuto presente che tali criteri non sostituiscono per intero quelli normalmente presenti in un capitolato tecnico, ma si vanno ad aggiungere ad essi, cioè essi specificano dei requisiti aggiuntivi di natura ambientale che l'opera deve avere e che si vanno ad aggiungere alle prescrizioni e prestazioni già in uso o a norma per le opere oggetto di questo documento.

Si cita inoltre l'articolo 57 comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36.

Con **Decreto 23 giugno 2022, in vigore dal 4 dicembre 2022**, i Criteri ambientali minimi sono stati aggiornati rispetto al DM 11 ottobre 2017 (G.U. Serie Generale n. 259 del 6 novembre 2017); esso delinea i —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 che sostituisce le precedenti versioni. I presenti 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.

La finalità del documento è dunque quella di:

- valutare e dimostrare la rispondenza del progetto ai CAM edilizia Decreto 23 giugno 2022 del progetto esecutivo;
- indicare le prescrizioni relative ai CAM per le fasi successive.

Le verifiche e le azioni prescrittive per le fasi successive costituiscono pertanto parte integrante del disciplinare tecnico, per i requisiti ambientali.

In fase di esecuzione dei lavori non potranno essere apportate modifiche non coerenti con quelle contenute nella presente relazione in quanto saranno ammesse solo varianti migliorative rispetto al progetto oggetto dell'affidamento redatto nel rispetto dei CAM.

La trattazione di ogni singolo criterio riporterà la descrizione dettata dalla norma, eventuali motivazioni di non applicabilità, soluzioni della progettazione per dare risposta al requisito nella presente fase progettuale o prescrizioni per le successive fasi in accordo con l'art.34 c.2 D.lgs. 50/2016 e art. 57 c.2 del D.lgs. 36/2023.

2.2. IL DM 23/06/2022

I Criteri Ambientali Minimi Edilizia sono stati aggiornati rispetto al precedente DM 11 ottobre 2017 con il decreto DM 23/06/2022, in vigore dal 04/12/2022. L'attuazione dei nuovi CAM mira ancora una volta a ridurre gli impatti ambientali del settore e a promuovere la diffusione di buone pratiche di accessibilità e inclusione, favorendo lo sviluppo della cultura alla sostenibilità declinata a tutto tondo, rafforzandone le competenze in materia.

I nuovi CAM vengono suddivisi nelle seguenti categorie:

- a. Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi;
- b. Criteri per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi;
- c. Criteri per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi.

Possono essere così sostanzialmente categorizzati all'interno del capitolo 2 Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, di cui al presente intervento:

- a. 2.1: Selezione dei candidati
- b. 2.2: Clausole contrattuali
- c. 2.3: Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico
- d. 2.4: Specifiche tecniche progettuali per gli edifici
- e. 2.5: Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione
- f. 2.6: Specifiche tecniche relative al cantiere
- g. 2.7: Criteri premianti per l'affidamento del servizio di progettazione

2.3. INDICAZIONI GENERALI PER LA STAZIONE APPALTANTE

2.3.1. Analisi del contesto, e dei fabbisogni

Prima della pianificazione o definizione di un appalto o della programmazione triennale, la stazione appaltante realizza un'attenta analisi delle proprie esigenze e della eventuale disponibilità di edifici e aree dismesse, al fine di contenere il consumo di suolo e favorirne la permeabilità, contrastare la perdita di habitat, di suoli agricoli produttivi e la distruzione di paesaggio agrario con conseguente riduzione della biodiversità, , in particolare in contesti territoriali caratterizzati da elementi naturali di pregio.

Ai sensi dell'art. 23 comma 6 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, così come modificato dalla legge 14 giugno 2019, n. 55, si raccomanda: “il progetto di fattibilità è redatto sulla base dell'avvenuto svolgimento (...) di verifiche relative alla possibilità del riuso del patrimonio immobiliare esistente e della rigenerazione delle aree dismesse [...]; deve, altresì, ricomprendere le valutazioni dell'opera in progetto, con riferimento al contenimento dei consumi energetici e alle eventuali misure per la produzione e il recupero di energia anche con riferimento all'impatto sul piano economico-finanziario dell'opera”.

Inoltre, con riferimento all'obbligo, per ogni stazione appaltante, di redigere e aggiornare annualmente “l'elenco anagrafe delle opere pubbliche incompiute” (di cui al decreto ministeriale 13 marzo 2013 n. 42), si suggerisce di subordinare i nuovi interventi edilizi alla verifica del proprio patrimonio di opere pubbliche incompiute e di preferire, ove lo studio di fattibilità abbia fornito indicazioni in tal senso, il completamento di quanto già avviato.

È opportuno, pertanto, valutare se non sia possibile recuperare edifici esistenti, riutilizzare aree dismesse o localizzare l'opera pubblica in aree già urbanizzate o degradate o impermeabilizzate, valutando di conseguenza la reale esigenza di costruire nuovi edifici, a fronte della possibilità di adeguare quelli esistenti e della possibilità di migliorare la qualità dell'ambiente costruito, considerando anche l'estensione del ciclo di vita utile degli edifici, favorendo anche il recupero dei complessi architettonici di valore storico artistico.

Tale verifica può essere fatta effettuando una valutazione costi-benefici in ottica di ciclo di vita con metodi LCA e LCC, al fine di valutare rispettivamente la convenienza ambientale e quella economica tra il recupero e la demolizione di

edifici esistenti o parti di essi e può essere svolta utilizzando la metodologia di cui alla norma UNI/PdR 75 oppure, per la valutazione costi-benefici con metodo LCC, secondo le UNI EN 15643 e UNI EN 16627 Tale verifica è derogabile nei casi in cui gli interventi di demolizione e ricostruzione siano determinati dalla non adeguatezza normativa in relazione alla destinazione funzionale (p.es aspetti strutturali, distributivi, di sicurezza, di accessibilità)².

L'analisi delle opzioni tiene conto della presenza o della facilità di realizzazione di servizi, spazi di relazione, verde pubblico e della accessibilità e presenza del trasporto pubblico e di piste ciclabili e della immediata disponibilità delle aree o degli immobili.

Nel caso in cui la stazione appaltante proponesse una nuova opera a fronte di altre incompiute, lo studio di fattibilità dovrà essere corredato dalle informazioni necessarie a giustificare la scelta rispetto agli impatti ambientali che questa determinerà o permetterà di evitare, rispetto al recupero o alla riqualificazione dell'opera incompiuta.

Per valutare il recupero o il riuso di edifici storici esistenti è fondamentale procedere con una analisi preliminare dello stato di conservazione e di consistenza dei beni così da avere un primo quadro di riferimento utile alla valutazione delle eventuali macro-attività di recupero e rifunzionalizzazione del bene.

2.3.2. Competenze dei progettisti e della direzione lavori

Fermo restando le previsioni dell'art 24 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50 e le specificità di intervento sui Beni Culturali, la stazione appaltante dovrebbe assicurarsi che la progettazione degli interventi venga affidata a soggetti competenti ed esperti, con il necessario livello di competenza multidisciplinare, abilitati all'esercizio delle professioni, ai sensi di legge.

Le stazioni appaltanti, nel rispetto della normativa, possono affidare ad uno stesso operatore economico il servizio di progettazione e la direzione lavori, per garantire maggiore conformità ai criteri ambientali contenuti in questo documento, così come previsto dall'art.7 c. 4 del decreto ministeriale 7 marzo 2018 n. 49, regolamento recante: “Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione”.

In relazione alla complessità dell'intervento è altresì opportuno che tale operatore economico indichi i tecnici interni o esterni con competenze sui sistemi di gestione ambientale e di progettazione sostenibile.

La verifica di tali competenze può essere dimostrata attraverso l'esame della formazione specialistica e dell'esperienza professionale maturata indicata nei curriculum vitae.

In particolare, per le strutture in legno è possibile fare riferimento a quanto previsto dalla norma tecnica UNI TR 11499 per la verifica della formazione del direttore operativo e dell'ispettore di cantiere.

2.3.3. Applicazione dei CAM

I criteri contenuti in questo documento, in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50:

- 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.

Nella sola ipotesi di affidamento congiunto di progettazione ed esecuzione lavori, nella documentazione di gara, con riferimento all'offerta tecnica, la stazione appaltante richiede agli operatori economici di illustrare:

- il piano di lavoro attraverso il quale intende integrare i criteri nel progetto;
- le metodologie che utilizzerà per l'integrazione dei criteri di tipo naturalistico-ambientale.

In particolare, la stazione appaltante, negli atti di gara prevede, tra le prestazioni tecniche di cui agli artt. da 14 a 43 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 n. 207 anche 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, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam e che evidenzia il rispetto dei criteri contenuti in questo documento. Nella relazione CAM il progettista dà evidenza anche delle modalità di contestualizzazione delle specifiche tecniche alla tipologia di opere oggetto dell'affidamento. Inoltre, il progettista, dà evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione delle specifiche tecniche, tenendo conto di quanto previsto dall'art.34 comma 2 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, che prevede l'applicazione obbligatoria delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali. Ciò può avvenire, ad esempio, per i seguenti motivi:

- prodotto da costruzione o impianto non previsto dal progetto;
- particolari condizioni del sito che impediscono la piena applicazione di uno o più specifiche tecniche, ad esempio una ridotta superficie di intervento in aree urbane consolidate che ostacola la piena osservanza della percentuale di suolo permeabile o impossibilità di modifica delle facciate di edifici esistenti per garantire la prestazione richiesta sull'illuminazione naturale.
- Particolari destinazioni d'uso ad utilizzo saltuario, quali locali tecnici o di servizio magazzini, strutture ricettive a bassa frequentazione, per le quali non sono congruenti le specifiche relative alla qualità ambientale interna e alla prestazione energetica.

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 indicare, inoltre, i mezzi di prova che l'appaltatore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

2.3.4. Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova

Per agevolare l'attività di verifica di conformità ai criteri ambientali, per ognuno di essi è riportata una “verifica”, i cui contenuti sono parte anche della Relazione CAM di cui sopra, che descrive le informazioni, i metodi e la documentazione necessaria per accertarne la conformità. Tale verifica, inerente a ciascun criterio ambientale, è svolta esclusivamente se lo specifico criterio è applicabile alla tipologia sia di opere sia di prestazioni (progettazione, direzione ed esecuzione dei lavori) oggetto dell'incarico ovvero della procedura di affidamento.

La stazione appaltante verifica il rispetto degli impegni assunti dall'appaltatore in sede di presentazione dell'offerta, afferenti all'esecuzione contrattuale, collegando l'inadempimento a sanzioni ovvero, se del caso, alla previsione di risoluzione del contratto, secondo quanto previsto dal Codice dei Contratti Pubblici.

La verifica dei criteri ambientali da parte della stazione appaltante avviene in diverse fasi dell'appalto:

- a) verifica dei criteri di selezione dei progettisti di cui al successivo paragrafo “2.1-Selezione dei candidati”, se utilizzati, effettuata ai sensi dell'art. 86 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50;
- b) verifica della conformità del progetto alle specifiche tecniche progettuali di cui ai capitoli “2.3- Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico”, “2.4-Specifiche tecniche progettuali per gli edifici”, “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” e “2.6- Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere” e alle clausole contrattuali, di cui al capitolo “3.1-Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi”, che devono essere inserite nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo. Questa verifica viene effettuata in conformità all'articolo 26 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, sulla base della documentazione e delle informazioni contenute alla voce “verifica”, presente nelle specifiche tecniche di cui ai citati capitoli;
- c) così come previsto dall'art.7 c. 4 del decreto ministeriale 7 marzo 2018 n. 49, “Regolamento recante: “Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione”, verifica in corso di esecuzione del contratto di appalto dei lavori, da parte della Direzione Lavori, della conformità dei prodotti da costruzione alle specifiche tecniche di cui al capitolo “2-Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi” e alle clausole contrattuali di cui al paragrafo “3.1- Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi” (entrambe incluse nel Capitolato Speciale di appalto), sulla base dei rapporti di prova, certificazioni e altri mezzi di prova indicati alla voce “verifica”, presente nelle specifiche tecniche progettuali. La verifica avviene prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

Ogni richiamo a norme tecniche presente in questo documento presuppone che nel capitolato di gara sia fatto il giusto riferimento all'ultima versione disponibile delle stesse o alle nuove norme che ad esse si sono sostituite per i medesimi fini, alla data di pubblicazione del bando di gara.

Ai sensi dell'art. 82 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, recante “Relazioni di prova, certificazione altri mezzi di prova”, laddove vengano richieste verifiche effettuate da un “Organismo di valutazione della conformità”, con questa dicitura si intende un organismo che effettua attività di valutazione della conformità, comprese taratura, prove, ispezione e certificazione, accreditato a norma del regolamento (CE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e firmatario degli accordi internazionali di mutuo riconoscimento EA/IAF MLA. Si precisa che gli Organismi di valutazione della conformità che intendano rilasciare delle certificazioni, sono quelli accreditati a fronte delle norme serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000 ovvero a fronte delle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065, 17021, 17024, 17029, mentre gli Organismi di valutazione di conformità che intendano effettuare attività di ispezione relativa ai requisiti richiesti sono quelli accreditati a fronte della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020. Quando nelle verifiche dei criteri siano richiesti rapporti di prova ci si riferisce a rapporti rilasciati da laboratori, anche universitari, accreditati da un Organismo Unico di Accreditamento in base alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025, per eseguire le prove richiamate nei singoli criteri oppure notificati dal Ministero competente per l'attività di prova in riferimento al Regolamento (UE) n. 305/2011 in accordo con le disposizioni, in ordine a tempi e modalità, riportate nella Circolare Prot. CSLLPP n. 983 in data 28/01/2021. L'Ente Unico nazionale di accreditamento designato dal governo italiano è Accredia.

Nel caso sia prevista la possibilità di dimostrare la conformità presentando rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, è opportuno richiedere che i rapporti siano in corso di validità e che siano accompagnati da una dichiarazione del Legale rappresentante dell'azienda che attesti la corrispondenza del prodotto consegnato con quello provato in laboratorio.

Ove, nella verifica dei singoli criteri, sia prevista la possibilità di dimostrare la conformità presentando una certificazione di prodotto essa riporta, qualora previsto, il logo di Accredia (o Ente analogo di altro Stato membro EU), il logo dell'Ente di certificazione ed eventuale marchio UNI, il codice di registrazione, il tipo di prodotto oggetto della

fornitura, la data di rilascio e di scadenza. Nel caso sia prevista la possibilità di dimostrare la conformità presentando un marchio o etichetta ambientale, l'offerente ne allega la licenza d'uso.

La dimostrazione della conformità ai criteri ambientali può avvenire anche tramite presentazione di etichettature citate all'interno della sezione verifica e, come riportato dall' art. 69 del Codice degli appalti, da altre etichette equivalenti, per esempio altre etichette ISO Tipo I conformi alla UNI EN ISO 14024 (Tipo I), ISO 14021 (Tipo II), ISO 14025 (tipo III), o altri mezzi di prova idonei quale la documentazione tecnica del fabbricante purché dimostri che i requisiti dell'etichettatura specifica o i requisiti indicati dalla stazione appaltante siano soddisfatti. In questi ultimi due casi (etichette equivalenti e mezzi di prova idonei) la stazione appaltante ha il compito di verificare la documentazione presentata dall'offerente e di valutarne l'equivalenza rispetto ai mezzi di prova indicati nel presente documento.

Per ogni singolo criterio, al fine di dimostrarne la conformità, è richiesta, come già detto, la Relazione CAM, nella quale siano descritte le soluzioni adottate per raggiungere le prestazioni minime e premianti richieste. Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico- ambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la conformità al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal singolo criterio. In tali casi quindi, il progettista può allegare, alla Relazione CAM, la documentazione prevista dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia sostenibile perseguita, integrando quanto necessario per dimostrare la completa conformità allo specifico criterio.

Alcuni esempi di tali protocolli sono:

- ARchitettura Comfort Ambiente (ARCA);
- Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM);
- CasaClima Nature;
- Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB);
- Haute Qualité Environnementale (HQE);
- Istituto per l'innovazione e trasparenza degli appalti e la compatibilità ambientale (ITACA);
- Leadership in Energy & Environmental Design (LEED);
- Sustainable Building (SB) Tool, International Initiative for a Sustainable Built Environment (SBTool);
- WELL® - The WELL Building Standard.

3. CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

3.1. SELEZIONE DEI CANDIDATI

Indicazioni alla stazione appaltante

L’operatore economico è in possesso delle capacità tecniche e professionali indicate di seguito secondo quanto previsto all’art. 83 comma 1 lettera “c” del decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50.

3.1.1. Capacità tecnica e professionale

Criterio: L’operatore economico di cui all’art.46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50, ha eseguito una o più delle seguenti prestazioni:

- a) progetti che integrano i Criteri Ambientali Minimi di cui ai decreti del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- b) progetti sottoposti a certificazione sulla base di protocolli di sostenibilità energetico- ambientale degli edifici di cui al paragrafo Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova “1.3.4-Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova”;
- c) progetti che abbiano conseguito documentate prestazioni conformi agli standard Nearly Zero Energy Building (nZEB), Casa Passiva, Plus Energy House e assimilabili”.
- d) progetti con impiego di materiali e tecnologie da costruzione a basso impatto ambientale lungo il ciclo di vita, verificati tramite applicazione di metodologie Life Cycle Assessment (LCA), ed eventualmente anche di Life Cycle Costing (LCC), in conformità alle norme UNI EN ISO 15804 e UNI EN ISO 15978 nel settore dell’edilizia e dei materiali edili, per la comparazione di soluzioni progettuali alternative;
- e) progetti sottoposti a Commissioning (ad esempio secondo la Guida AiCARR “Processo del Commissioning”) per consentire di ottimizzare l'intero percorso progettuale.

Per interventi su Beni Culturali tutelati è attestata la capacità di progettazione sulle superfici decorate di beni architettonici e materiali storicizzati di beni immobili di interesse storico artistico ed archeologico di cui all’art. 147, comma 3 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50, attraverso l’iscrizione, in qualità di Restauratore, nell’Elenco dei Restauratori tenuto dal MIBACT, nel settore di competenza specifica (1- materiali lapidei, musivi e derivati ovvero 2 – Superfici decorate dell’architettura) richiesto dall’appalto.

Verifica: I mezzi di prova sono quelli indicati all’allegato XVII Parte II del Codice dei Contratti pubblici e risultano verificati

3.2. CLAUSOLE CONTRATTUALI

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall’art 34 del decreto legislativo 18/04/2016 n. 50.

3.2.1. Relazione CAM

L’aggiudicatario elabora una Relazione CAM in cui, per ogni criterio ambientale minimo di cui al presente documento.

3.3. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE ED URBANISTICO

3.3.1. 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 progetto ottempera alla presente linea guida, preservando l'aspetto naturalistico e paesaggistico che caratterizza il valore aggiunto del complesso.

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A30 (PROGETTO – Interventi sulla componente vegetale Lotto 1) - A31 (PROGETTO – Modellazione aiuole Lotto 1) - A32 (PROGETTO – Fornitura e messa a dimora piante Lotto 1) - A33 (PROGETTO – Interventi sulla componente vegetale Lotto 1bis) - A34 (PROGETTO – Modellazione aiuole Lotto 1bis) - A35 (PROGETTO – Fornitura e messa a dimora piante Lotto 1bis)

3.3.2. 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: l'intervento non si configura come nuova costruzione e pertanto il criterio non è attinente

3.3.3. Riduzione dell'effetto “isola di calore estiva” e dell'inquinamento atmosferico

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

[..... punti da a) a f) del Decreto]

Verifica: l'intervento non si configura in questa fattispecie e pertanto il criterio non è attinente

3.3.4. Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

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: [..... punti da a) a g) del Decreto]

Verifica: l'intervento non si configura in questa fattispecie e pertanto il criterio non è attinente

3.3.5. 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

[..... punti da 2.3.5.1 a 2.3.5.5 del Decreto]

Verifica: l'intervento non si configura in questa fattispecie e pertanto il criterio non è attinente

3.3.6. 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

[..... punti da 1 a 4 del Decreto]

Verifica: l'intervento non si configura in questa fattispecie e pertanto il criterio non è attinente

3.3.7. 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: L'opera in oggetto, prevede l'impiego di sistemi in pompa di calore e quanto necessario per privilegiare l'aspetto energetico attinente all'ambito delle fonti rinnovabili di energia; sul piano della dotazione di altri impianti a tetto o sistemi edilizi, è necessario considerare l'interferenza con vincoli architettonici ed artistici che impediscono lo sviluppo di iniziative specifiche. Ad ogni buon conto l'aspetto energetico è stato fortemente migliorato e tutelato in ambito della transizione energetica.

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: C14 (Schemi di collegamento idraulico – Citroniera e Villa Antica) – C15 (Schemi di collegamento idraulico – Palazzina Svizzera) – C16 (Schema di regolazione – Collegamento termostati ambiente – Villa Antica PT e P1) – C17 (Schema di regolazione – Collegamento termostati ambiente – Villa Antica P1S e Citroniera) – C18 (Schema di regolazione – Collegamento termostati ambiente – Palazzina Svizzera) – C19 (Schema sistemi di produzione ACS – Citroniera a Villa Antica) – C20 Schema sistemi di produzione ACS – Palazzina Svizzera) – G13 (Relazione Ex-L10/91 Villa Antica) – G14 (Relazione Ex-L10/91 Palazzina Svizzera).

3.3.8. Rapporto sullo stato dell'ambiente

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.

Verifica: L'opera in oggetto, è fortemente incentrata sulla tutela del sistema edilizio e del complesso, con particolare riferimento alla tutela ambientale come specificato nelle linee guida del criterio e negli elaborati progettuali.

L'attività specifica del progetto non riguarda interventi di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica, tuttavia si citano riferimenti agli elaborati progettuali che dettagliano la fattispecie in oggetto.

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A30 (PROGETTO – Interventi sulla componente vegetale Lotto 1) - A31 (PROGETTO – Modellazione aiuole Lotto 1) - A32 (PROGETTO – Fornitura e messa a dimora piante Lotto 1) - A33 (PROGETTO – Interventi sulla componente vegetale Lotto 1bis) - A34 (PROGETTO – Modellazione aiuole Lotto 1bis) - A35 (PROGETTO – Fornitura e messa a dimora piante Lotto 1bis)

3.3.9. 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
- b. orinatoi senz'acqua.

Verifica: La consistenza edilizia e la destinazione d'uso ben si prestano all'adozione dei dispositivi tecnici ed idraulici di cui ai punti precedenti i quali rappresentano linea guida comune nell'ambito delle realizzazioni nel contesto socio energetico odierno.

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A01 (Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili e di restauro) - C19 (Schema sistemi di produzione ACS – Citroniera a Villa Antica) – C20 (Schema sistemi di produzione ACS – Palazzina Svizzera)

3.4. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

3.4.1. Diagnosi energetica

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 energetica⁵ “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

La Relazione CAM, oltre a quanto chiesto nel criterio “2.2.1-Relazione CAM”, include una diagnosi energetica specificamente strutturata per il sistema edificio-impianto

Verifica: Il progetto contiene tutti gli elaborati di carattere energetico legati a tale ambito sia per quanto attiene il sistema edificio impianto che per quanto attiene il risparmio energetico ed il contributo di fonti di energia rinnovabile.

La modellazione energetica, riferita ad una consistenza edificio-impianto ex ante priva di sistemi impiantistici e porzioni di involucro, si traduce negli elaborati inerenti alle relazioni tecniche per l'uso razionale dell'energia e annessi report, di cui al punto successivo

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: G13 (Relazione Ex-L10/91 Villa Antica) – G14 (Relazione Ex-L10/91 Palazzina Svizzera)

3.4.2. 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.

Verifica: La Relazione CAM in oggetto rileva che i dati e caratteristiche di cui sopra sono perfettamente aderenti al progetto, naturalmente in funzione delle partizioni edili ed impiantistiche assoggettate dai lavori.

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: G13 (Relazione Ex-L10/91 Villa Antica) – G14 (Relazione Ex-L10/91 Palazzina Svizzera)

3.4.3. 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 ore.

Verifica: l'illuminazione interna è adempiente ai requisiti indicati, anche in ragione della particolare destinazione d'uso che ben si presta per sua natura all'adozione delle tecnologie sopra citate. Tutti i materiali e macchine saranno dotate di schede tecniche a corredo per documentare l'adempimento ai punti precedenti.

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: D01 (Relazione tecnica specialistica) – D07 (Citroniera – illuminazione ordinaria e sicurezza) - D08 (Villa Antica – illuminazione ordinaria e sicurezza) – D22 (Relazione di calcolo illuminotecnico) – D23 (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli Elementi Tecnici e del Progetto)

3.4.4. Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

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: La struttura edilizia complessa ha determinato un attento e dettagliato approccio progettuale delle macchine per poter garantire sia una integrazione calmierata e attenta al contesto architettonico, sia la piena ispezionabilità dei dispositivi in ragione della destinazione d'uso (edificio aperto al pubblico) ed in ragione della necessità di esternalizzare i servizi di manutenzione e conduzione che per ciò stesso debbono garantire pronto intervento e manutenzioni mirate ed attente. Il layout impiantistico è pertanto adempiente al requisito in oggetto.

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: C04 (Impianto di condizionamento – Pianta Citroniera e Villa Antica) – C05 (Impianto di condizionamento – Pianta Palazzina Svizzera) – C06 (Impianto di ventilazione – Pianta Citroniera e Villa Antica) – C07 (Impianto di ventilazione – Pianta Palazzina Svizzera) – C08 Impianto idrico sanitario – Pianta adduzioni esterne) – C09 (Impianto idrico sanitario – Pianta Citroniera e Villa Antica) - C10 (Impianto idrico sanitario – Pianta Palazzina Svizzera)

3.4.5. 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”.

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 progetto non costituisce nuova costruzione e/o ampliamento e/o demolizione e ricostruzione. L'aspetto legato alla ventilazione meccanica e recupero del calore è comunque stato valutato con particolare attenzione adottando dei sistemi VMC con recupero a flusso incrociato che debbono determinare un consistente miglioramento del comfort ambientale per codesto edificio di interesse pubblico. Le caratteristiche tecniche sono incentrate alla performance energetica ed al comfort ambientale, mediane impiego di sistemi low noise, appositamente studiati per poter essere integrati in questi delicati sistemi edilizi.

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Tavole: C01 (Relazione tecnica specialistica) - C02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) - C06 (Impianto di ventilazione – Pianta Citroniera e Villa Antica) – C7 (Impianto di ventilazione – Pianta Palazzina Svizzera) – G13 (Relazione Ex-L10/91 Villa Antica) – G14 (Relazione Ex-L10/91 Palazzina Svizzera) – H01 (Relazione di aderenza del progetto definitivo ai requisiti GBC HB)

3.4.6. 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: il criterio è soddisfatto, come si evince dalle elaborazioni energetiche redatte dai progettisti; come anticipato, la scelta di adottare sistemi ad alte prestazioni energetiche, permette di massimizzare i benefici in merito, fermo restando la percentuale di insoddisfatti che si deve comunque mantenere attenzionata per via delle caratteristiche architettoniche e vincolistiche del sistema edilizio nel suo complesso.

Seguono nella pagina successiva degli estratti di calcolo degni di menzione.

PALAZZINA SVIZZERA

Dettagli – Voto medio previsto (PMV) e Percentuale prevista di insoddisfatti (PPD):

Zona	Locale	Descrizione	Verifica	Categoria minima	Categoria invernale	Categoria estiva
1	1	SPAZIO EVENTI	Positiva	B	B	B
1	2	Locale	Positiva	B	B	A
1	5	WC2	Positiva	B	B	-
3	1	WC3	Positiva	B	B	-
3	2	SALOTTO 1	Positiva	B	B	A
3	3	camera	Positiva	B	B	B
3	4	Distribuzione-	Positiva	B	B	-
3	7	WC 4	Positiva	B	B	-
3	8	CAMERA 1	Positiva	B	B	A
3	10	soggiorno cucina	Positiva	B	B	B
3	12	CAMERA 2	Positiva	B	B	A
4	2	WC5	Positiva	B	B	-
4	14	CAMERA 3	Positiva	B	B	A

VILLA ANTICA

Dettagli – Voto medio previsto (PMV) e Percentuale prevista di insoddisfatti (PPD):

Zona	Locale	Descrizione	Verifica	Categoria minima	Categoria invernale	Categoria estiva
1	2	WC COMUNE 1	Positiva	B	B	A
1	3	AULA UNIVERSITARIA	Positiva	B	B	-
1	5	LOCALE COLD STORAGE	Positiva	B	B	-
1	7	WC	Positiva	B	B	-
1	8	WC1	Positiva	B	B	-
1	9	WC2	Positiva	B	B	-
1	10	WC3	Positiva	B	B	-
1	11	WC4	Positiva	B	B	-
1	13	WC COMUNE	Positiva	B	B	-
1	28	DISTRIBUZIONE/TECNICO	Positiva	B	B	A
2	4	AREA ESPOSITIVA	Positiva	B	B	-
2	5	SALA LETTURA	Positiva	B	B	-
2	7	ATRIO	Positiva	B	B	-
2	8	UFFICIO	Positiva	B	B	B
2	9	LOCALE TECNICO	Positiva	B	B	-
2	10	LOCALE DI SERVIZIO 2	Positiva	B	B	-
2	14	WC COMUNE 3	Positiva	B	B	-
2	15	RECEPTION	Positiva	B	B	B
3	3	WC SUITE	Positiva	B	B	-
3	4	WC C.A. 2	Positiva	B	B	-
3	5	WC C.A. 3	Positiva	B	B	-
3	6	WC C.A. 4	Positiva	B	B	-

3	7	WC C.A. 6	Positiva	B	B	-
3	8	WC C.A. 5	Positiva	B	B	-
3	9	WC C.A. 7	Positiva	B	B	-
3	10	WC C.A. 8	Positiva	B	B	-
3	11	WC C.A. 9	Positiva	B	B	-
3	12	SUITE	Positiva	B	B	A
3	13	WC	Positiva	B	B	-
3	14	WC C.A.1	Positiva	B	B	-
3	15	DISTRIBUZIONE/CORRIDOIO B	Positiva	B	B	A
3	16	CAMERA ALBERGO 9	Positiva	B	B	A
3	17	CAMERA ALBERGO 8	Positiva	B	B	A
3	18	CAMERA ALBERGO 7	Positiva	B	B	A
3	19	CAMERA ALBERGO 6	Positiva	B	B	B
3	20	CAMERA ALBERGO 5	Positiva	B	B	A
3	21	CAMERA ALBERGO 4	Positiva	B	B	B
3	22	CAMERA ALBERGO 3	Positiva	B	B	B
3	23	CAMERA ALBERGO 2	Positiva	B	B	B
3	24	CAMERA ALBERGO 1	Positiva	B	B	B
3	25	CAMERA ALBERGO	Positiva	B	B	A
4	3	SALA MOSTRE TEMPORANEE	Positiva	B	B	B
4	4	corridoio 2	Positiva	B	B	B
4	5	WC1	Positiva	B	B	-
4	7	WC2	Positiva	B	B	-
4	8	WC3	Positiva	B	B	-
4	9	WC4	Positiva	B	B	-
4	10	WC5	Positiva	B	B	-

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: C01 (Relazione tecnica specialistica) - C02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) - C04 (Impianto di condizionamento – Piante Citroniera e Villa Antica) – C05 (Impianto di condizionamento – Piante Palazzina Svizzera) – C06 (Impianto di ventilazione – Piante Citroniera e Villa Antica) – C07 (Impianto di ventilazione – Piante Palazzina Svizzera)

3.4.7. 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 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.

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'edificio nella sua totalità ricade nell'ambito della disciplina edifici soggetti a 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». La fattispecie architettonica di facciate, imbotti, aperture ed aggetti, non permette di operare modifiche sostanziali né dei prospetti né delle superfici; diversamente, si configgerebbe con le linee guida dettate dal Dlgs 22/01/2004 n.42.

Ad ogni buon conto gli ambienti interni sono stati verificati per il rispetto di quanto previsto dall'art.51 com.f-bis della Legge 108/2021 che prevede un rapporto aereoiluminante $<1/16$ per gli immobili vincolati.

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A17 (PROGETTO - Pianta Villa Antica) – A19 PROGETTO – Prospetti e Sezioni Villa Antica)

3.4.8. 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: fermo restando il fatto che l'intervento non si configura come di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, il sistema è gestito in fase progettuale con grande attenzione. Infatti il pregio della struttura e la destinazione d'uso non può permettere un'applicazione diretta del requisito; ciò per via delle ampie e specifiche zone di vincolo sia in ambito generale che puntuale. Ci si limita pertanto ad una piano di sistemi oscuranti riferiti alle classiche persiane che rappresentano la condizione architettonica ex ante dell'edificio (come da analisi storica condotta)

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A18 (PROGETTO - Prospetti e sezioni Villa Antica) – A20 (PROGETTO - Prospetti e sezioni Citroniera e Palazzina Svizzera)

3.4.9. 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:

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

Verifica: L'aspetto progettuale ha tenuto fortemente in considerazione il rispetto di tali assunti, al netto del punto e) inerente alle nuove costruzioni. Le restanti caratteristiche e dettagli costruttivi sono particolareggiati nelle tavole progettuali con particolare attenzione e conseguenti dettagli.

Le verifiche rispetto ai requisiti a, b, c, sono riscontrabili all'interno della “Relazione tecnica ex-Legge 10/91” negli allegati tecnici. L'appaltatore dovrà effettuare le verifiche di tenuta all'aria in fase di collaudo, condotte secondo norma UNI EN ISO 9972, garantendo un valore minimo n50 inferiore a 3,5.

Seguono nella pagina successiva degli estratti di calcolo degni di menzione.

PALAZZINA SVIZZERA

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito
<i>Verifica termoigrometrica</i>	Positiva
<i>Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico</i>	-

VILLA ANTICA

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito
<i>Verifica termoigrometrica</i>	Positiva
<i>Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico</i>	-

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: G13 (Relazione Ex-L10/91 Villa Antica) – G14 (Relazione Ex-L10/91 Palazzina Svizzera) – A01 (Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili e di restauro)

3.4.10. 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. quadro generale, contatori, colonne montanti sono collocati in esterno e non in adiacenza ai 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: L'aspetto progettuale ha tenuto in considerazione il rispetto di tali requisiti, nello specifico:

- a. il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno degli ambienti occupati con continuità e all'interno del locale tecnico;
- b. la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema ad albero mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro; tutti i circuiti di distribuzione principale (tra i vari quadri e dai quadri alle cassette principali di zona (vedasi schemi quadri) sono previsti con cavi multipolari (conduttori del circuito racchiusi da una guaina) o con cavi unipolari (filii) infilati nella stessa passerella o tubazione; le linee principali realizzate con cavi di sezione maggiore a 50mmq sono previste con cavi unipolari posati contemporaneamente nella stessa tubazione o passerella.
- c. Tutta la distribuzione è in corrente alternata e di conseguenza non esiste conduttore di mandata e ritorno.

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: D03 (Planimetria cabina elettrica di trasformazione) – D04 (Distribuzione principale – aree esterne) – D05 (Citroniera – distribuzione principale, forza motrice e rete dati) – D06 (Villa Antica – distribuzione principale, forza motrice e rete dati) – D14 (Palazzina Svizzera – illuminazione ordinaria e sicurezza) – D15 (Palazzina Svizzera – impianto di rivelazione fumi ed EVAC) – D16 (Palazzina Svizzera – impianto TVCC e impianto antintrusione) - D18 (Schema a blocchi della distribuzione di potenza)

3.4.11. 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: le verifiche dei Requisiti Acustici Passivi saranno dettagliate anche analiticamente nel Progetto esecutivo, come da accordi intercorsi con la Stazione Appaltante – RUP.

3.4.12. 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: La relazione in oggetto prende atto delle linee guida e si attiene ai vincoli andando a predisporre i sistemi puntuali di esalazione per allontanamento del gas da vespaio areato. Si sottolinea comunque che la zona geografica in oggetto, non è censita da ARPA Regionale come zona assoggettata a rischio specifico

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A28 (Abaco dei pavimenti)

3.4.13. 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 piano di manutenzione dell'opera è curato nel dettaglio nel progetto esecutivo.

3.4.14. 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.

Verifica: Il progetto prevede 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”.

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A01 (Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili e di restauro) – G11 (Computo metrico estimativo)

3.5. SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

3.5.1. Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

I criteri in oggetto sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50. Nel capitolato speciale di appalto del progetto sono riportate le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova. Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, devono essere rese le dichiarazioni di prestazione (DoP) in accordo con il regolamento prodotti da costruzione 9 marzo 2011, n. 305 ed il decreto legislativo 16 giugno 2017 n. 106.

Ove nei singoli criteri contenuti in questo capitolo si preveda l'uso di materiali provenienti da processi di recupero, riciclo, o costituiti da sottoprodotti, si fa riferimento alle definizioni previste dal decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 «Norme in materia ambientale», così come integrato dal decreto legislativo 3 dicembre 2010 n. 205 ed alle specifiche procedure di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120 e s.m.i.

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

1. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
2. certificazione “ReMade in Italy®” con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. marchio “Plastica seconda vita” con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 “Use of recycled PVC” e 4.2 “Use of PVC by-product”, del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
5. una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l’indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.
6. una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 “Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti”, qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI-EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

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

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

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A01 (Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili e di restauro) – B02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – C02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – D23 (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli Elementi Tecnici e del Progetto)

3.5.2. Disassemblabilità

Il requisito risulta verificato secondo i parametri prescritti dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati. L’indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l’edificio risulta verificata in assoluto in quanto per il tipo di intervento tutti i componenti delle lavorazioni risultano disassemblabili.

Verifica: 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.

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A01 (Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili e di restauro) – B02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – C02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – D23 (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli Elementi Tecnici e del Progetto)

3.5.3. Laterizi

All'interno del Capitolato opere edili e finiture, è richiamato l'obbligo che i laterizi utilizzati per le murature e solai debbano avere 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: L'appaltatore deve dimostrare questo requisito con una delle seguenti modalità:

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

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A01 (Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili e di restauro) – B02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – C02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – D23 (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli Elementi Tecnici e del Progetto)

3.5.4. Sostenibilità e legalità del legno

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: Certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati, il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.

a) Per la prova di origine sostenibile ovvero responsabile: Una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della «catena di custodia», quale quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC);

b) Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC® Riciclato” (“FSC® Recycled”) che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure “FSC® Misto” (“FSC® Mix”) con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all’interno dell’etichetta stessa o l’etichetta Riciclato PEFC che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato. Il requisito può essere verificato anche con i seguenti mezzi di prova: certificazione ReMade in Italy® con indicazione della percentuale di materiale riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.

Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, tali certificazioni, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione (con apposito codice di certificazione dell’offerente) in relazione ai prodotti oggetto della fornitura.

Verifica: il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A01 (Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili e di restauro) – B02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – C02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – D23 (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli Elementi Tecnici e del Progetto)

3.5.5. Ghisa, ferro, acciaio

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%.

Con il termine “acciaio da forno elettrico legato” si intendono gli “acciai inossidabili” e gli “altri acciai legati” ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli “acciai alto legati da EAF” ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica: Il rispetto di tali requisiti potrà essere dimostrato presentando la seguente documentazione:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l’esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy o equivalenti;

una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A01 (Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili e di restauro) – B02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – C02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – D23 (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli Elementi Tecnici e del Progetto)

3.5.6. Tramezzature e controsoffitti

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 profilo ambientale dei prodotti scelti è specificato nel capitolato prestazionale delle opere edili.

La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A01 (Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili e di restauro) – B02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – C02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – D23 (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli Elementi Tecnici e del Progetto)

3.5.7. Isolamenti termici ed acustici

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:
- c) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 “risparmio energetico e ritenzione del calore”. In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di λ_D dichiarati 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).

d) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.

e) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;

f) Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;

g) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;

h) Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;

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

Verifica: il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale

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%

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A01 (Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili e di restauro) – B02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – C02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – D23 (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli Elementi Tecnici e del Progetto)

3.5.8. Pavimenti e rivestimenti

Pavimentazioni dure

Per le pavimentazioni in legno si fa riferimento al criterio “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:

- Estrazione delle materie prime
- Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio
- Consumo e uso di acqua
- Emissioni nell’aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)
- Emissioni nell’acqua
- Recupero dei rifiuti
- 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: il progetto indica che in fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio sarà verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE;
- una dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio;
- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, qualora nella dichiarazione ambientale siano 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.

Pavimenti resilienti

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: il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A01 (Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili e di restauro) – B02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – C02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – D23 (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli Elementi Tecnici e del Progetto)

3.5.9. Pitture e vernici

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti (la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio):

- a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- b) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.

c) non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).

Verifica: la dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite, rispettivamente:

- a) l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE.
- b) rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca.
- c) dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale).

Per dimostrare l'assenza di sostanze o miscele classificate come sopra specificato, per ogni sostanza o miscela indicata, andrà fornita identificazione (nome chimico, CAS o numero CE) e Classificazione della sostanza o della miscela con indicazione di pericolo, qualora presente. Al fascicolo andranno poi allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto, utile alla verifica di quanto descritto.

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A01 (Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili e di restauro) – B02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – C02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici) – D23 (Disciplinare Descrittivo e Prestazionale degli Elementi Tecnici e del Progetto)

3.6. SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE

3.6.1. Demolizioni e rimozioni dei materiali

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: il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A01 (Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili e di restauro) – B02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici)

3.6.2. Materiali usati nel cantiere

I materiali usati per l'esecuzione del progetto devono rispondere ai criteri previsti nel cap. dedicato.

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A01 (Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili e di restauro) – B02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici)

3.6.3. Prestazioni ambientali

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

- a) 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.
- b) 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;

- c) 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);
- d) 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: il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A01 (Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili e di restauro) – B02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici)

3.6.4. Personale di cantiere

Il personale impiegato con compiti di coordinamento (caposquadra, capocantiere ecc.) è adeguatamente formato sulle procedure e tecniche per la riduzione degli impatti ambientali del cantiere con particolare riguardo alla gestione degli scarichi, dei rifiuti e delle polveri.

Verifica L'appaltatore allega, alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a presentare idonea documentazione attestante la formazione del personale con compiti di coordinamento, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, da cui risulti che il personale ha partecipato ad attività formative inerenti ai temi elencati nel criterio etc. oppure attestante la formazione specifica del personale a cura di un docente esperto in gestione ambientale del cantiere, svolta in occasione dei lavori. In corso di esecuzione del contratto, il direttore dei lavori verificherà la rispondenza al criterio.

Verifica: il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale

Riferimenti agli elaborati progettuali (da elenco elaborati): Elaborati: A01 (Disciplinare descrittivo prestazionale opere edili e di restauro) – B02 (Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici)

4. CONCLUSIONI

Per presente relazione riguardante la verifica dei criteri ambientali minimi (CAM) per la: “RIQUALIFICAZIONE DELLA VILLA ANTICA, DELLA PALAZZINA SVIZZERA E DELLE AREE ESTERNE AD ESSE CONNESSE DEL COMPENDIO DENOMINATO “VILLA MELANO”. FONTE DI FINANZIAMENTO: FONDO PER LO SVILUPPO E LA COESIONE (FSC) CIG: 938107432A - CUP: F25C19001500007, si esprime verifica positiva in merito al rispetto dei CAM attenzionati, ai sensi del DM 23/06/2022, in vigore dal 04/12/2022.