



PROVINCIA DI AREZZO

PROGETTO A CURA DELLA
PROVINCIA DI AREZZO
SETTORE EDILIZIA E
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
SERVIZIO MANUTENZIONE EDILIZIA



Via Spallanzani, 23, 52100 Arezzo
Tel. 0575.392580
PEC: protocollo.provar@postacert.toscana.it
www.provincia.arezzo.it/edilizia

Committente:
Provincia di Arezzo

Responsabile del procedimento:
Geom. Vinicio GERLI

Progettista:
Geom. Luciano LEONE

Collaboratori:
Ing. Fabio COLLURA

Coordinatore per la sicurezza fase di
progettazione ed esecuzione:
Geom. Luciano LEONE

TITOLO:

**PROGETTO DEI LAVORI DI RIMOZIONE,
SMALTIMENTO E SOSTITUZIONE DELLA
COPERTURA CONTENENTE AMIANTO
DEL CAPANNONE AD UTILIZZO
OFFICINA DELLA PROVINCIA DI AREZZO
IN VIA CASENTINESE AD AREZZO**

FASE:

**Progetto di fattibilità
tecnica ed economica**

OGGETTO:

Relazioni

ELABORATO:

PFTE-R06

CONTENUTO:

Relazione CAM

DATA:

Settembre 2026

SCALA:

-

REV.	DESCRIZIONE	DATA	ESEGUITO		
VPP		.	D.L.		
VPE		.	R.U.P.:		
REV.	DESCRIZIONE	DATA	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	EMISSIONE	Settembre 2026	gLL	gVG	aED
1					
2					
3					
4					

Comune di Arezzo

Provincia di Arezzo

Relazione CAM

Progettazione interventi edilizi

Relazione CAM - Progettazione interventi edilizi

OGGETTO:

LAVORI DI RIMOZIONE, SMALTIMENTO E SOSTITUZIONE DELLA COPERTURA CONTENENTE AMIANTO DEL CAPANNONE AD UTILIZZO OFFICINA DELLA PROVINCIA DI AREZZO IN VIA CASENTINESE AD AREZZO

STAZIONE APPALTANTE:

Provincia di Arezzo

Codice CUP:

I12H26000520005

Codice CIG:

Arezzo, 21/09/2026

IL TECNICO

Geom. Luciano Leone

RELAZIONE CAM

(DM 24 novembre 2025)

Art. 1 PREMESSA

La presente Relazione CAM di progetto è redatta dal/la sottoscritto/a Leone Luciano, nato/a a Foiano della Chiana, prov. Arezzo, il 13/10/1982, C.F. LNELCN82R13D649F, con studio in 52100 - \$ErEmpty_PROG_11\$ (\$ErEmpty_PROG_12\$), alla via Via Spallanzani n. 23 - Settore Servizi Tecnici della Provincia di Arezzo, regolarmente iscritto/a all'Ordine/Collegio \$ErEmpty_PROG_06\$, della provincia \$ErEmpty_PROG_07\$, n. \$ErEmpty_PROG_08\$, domicilio digitale protocollo.provar@postacert.toscana.it, ai sensi del criterio 2.1.1 "Relazione CAM" dell'Allegato 1 al DM 24 novembre 2025 (recante "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi e per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi").

La relazione ha lo scopo di dimostrare la conformità del progetto ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) previsti per l'affidamento dei servizi di progettazione, dei lavori e delle attività di manutenzione in ambito edilizio.

In particolare, con riferimento ai criteri ambientali di cui al capitolo "2 – Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi", per ogni criterio ambientale minimo:

- descrive le scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio;
- illustra in che modo il progetto ha tenuto conto dei criteri progettuali previsti nelle specifiche tecniche di progetto;
- indica gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri ambientali minimi;
- dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri ambientali minimi;
- indica i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

Per la Stazione appaltante, essa si configura come ausilio di rendicontazione utile per la verifica del rispetto dei criteri.

Art. 2 STRUTTURA

La relazione contiene i paragrafi di seguito descritti:

- Premessa
- Normativa
- Progetto
- Strategia ambientale di progetto
- Descrizione del progetto
- Applicabilità dei criteri al progetto⁽¹⁾
- Protocollo di sostenibilità energetico-ambientale⁽²⁾
- Gruppo di lavoro
- Applicazione dei CAM
- Criteri premianti (*se previsti*)
- Allegati

Art. 3 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Riferimenti normativi principali:

- DM 24 novembre 2025 – CAM edilizia
- DLgs 36/2023 (Codice dei contratti pubblici)
- Principio DNSH (ove applicabile, ad esempio interventi PNRR)
- Decreti ambientali applicabili
- eventuali vincoli specifici (*paesaggistici, ambientali e storico-culturali, ecc.*);
- normativa tecnica UNI/EN/ISO di settore applicabile;
- adozione di protocolli di sostenibilità energetico-ambientale.

Art. 4 PROGETTO

La presente sezione è finalizzata a illustrare il progetto oggetto dell'intervento, con particolare riferimento alle strategie adottate per assicurare la conformità ai Criteri Ambientali Minimi (CAM).

In tale ambito, la sezione "Progetto" rappresenta l'elemento centrale della relazione, in quanto descrive in maniera organica e sistematica: le strategie ambientali implementate, le principali caratteristiche dell'intervento, il grado di applicazione dei singoli criteri CAM e le modalità attraverso cui le soluzioni progettuali individuate consentono di soddisfare le specifiche tecniche previste.

Art. 4.1 STRATEGIA AMBIENTALE DI PROGETTO

La strategia ambientale del progetto è stata definita in coerenza con gli obiettivi di sostenibilità e circolarità previsti dai Criteri Ambientali Minimi e dal quadro normativo vigente, con particolare riferimento al Decreto Legislativo 36/2023. L'approccio progettuale adottato mira alla riduzione degli impatti ambientali lungo l'intero ciclo di vita dell'opera, alla minimizzazione del consumo di risorse naturali e alla massimizzazione dell'efficienza nell'uso dei materiali, favorendo al contempo durabilità, adattabilità e possibilità di recupero a fine vita. Gli approfondimenti tecnici sono riportati negli elaborati (Relazione LCA, Computo metrico estimativo, Capitolato CAM, Tavole materiali).

La strategia adottata si basa su:

- ☐ approccio LCA (Life Cycle Assessment);
- ☒ miglioramento delle prestazioni energetiche dell'involucro;
- ☒ uso di materiali riciclati e certificati;
- ☒ gestione sostenibile del cantiere;

In un'ottica di **economia circolare**, il progetto prevede specifiche strategie per l'utilizzo sostenibile dei materiali da costruzione lungo l'intero ciclo di vita dell'edificio. In particolare, è privilegiato l'impiego di materiali con contenuto di riciclato e dotati di dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD), nonché soluzioni costruttive che favoriscono la disassemblabilità e la separazione dei componenti. Sono inoltre adottate misure per la riduzione degli sfridi di cantiere, la prefabbricazione e la modularità degli elementi, nonché, ove tecnicamente possibile, il riutilizzo di materiali provenienti da demolizione. Nella fase di fine vita, il progetto prevede processi orientati al recupero, al riciclo e alla valorizzazione delle risorse, riducendo il conferimento in discarica e promuovendo la chiusura dei cicli di materia.

Art. 4.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La presente Relazione verte sulla verifica dei Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi (DM 24 novembre 2025), in riferimento alla seguente tipologia di intervento:

- ☐ Nuova costruzione
- ☐ Ristrutturazione urbanistica
- ☐ Ristrutturazione edilizia
- ☐ Demolizione e ricostruzione
- ☐ Restauro e risanamento conservativo
- ☐ Manutenzione ordinaria
- ☒ Manutenzione straordinaria

con inquadramento funzionale dell'opera: (*es. edificio residenziale, scolastico, infrastruttura, ecc.*).

Il progetto è finalizzato alla realizzazione di (*descrizione dell'opera*), con dimensioni e caratteristiche dimensionali illustrate negli elaborati grafici allegati (planimetrie, piante, prospetti, rendering di progetto, ecc.), che consentono una chiara comprensione dell'inserimento dell'opera nel contesto e delle sue principali caratteristiche morfologiche e funzionali.

Le indagini preliminari effettuate hanno riguardato (*tipi di indagini svolte, ad esempio: rilievi topografici, analisi geologiche, verifiche strutturali, studi ambientali, rilievi dello stato di fatto, ecc.*), come riportato negli specifici elaborati di riferimento. Ulteriori approfondimenti saranno eventualmente sviluppati nelle successive fasi progettuali, qualora necessari.

Il progetto tiene, inoltre, conto delle indicazioni emerse dai pareri acquisiti dagli Enti competenti, con particolare riferimento a quelli preposti alla tutela paesaggistica, ambientale, archeologica, urbanistica, recependo le prescrizioni e gli indirizzi forniti e integrandoli nelle scelte progettuali al fine di garantire la piena conformità normativa e la compatibilità dell'intervento con il contesto territoriale e ambientale di riferimento.

Art. 4.3 APPLICABILITÀ DEI CRITERI AL PROGETTO - TABELLA 1

Di seguito si riporta, in forma tabellare, una sintesi dei criteri applicati nell'ambito della progettazione, con l'indicazione di eventuali limitazioni o casi di non applicabilità.

Criterio	Applicabile	Non applicabile	Parzialmente applicabile	Motivazione tecnica	Criterio del protocollo energetico applicato⁽¹⁾	Criterio DNSH correlato⁽²⁾

Art. 4.4 PROTOCOLLO DI SOSTENIBILITÀ ENERGETICO-AMBIENTALE

Il progetto prevede l'applicazione del protocollo di sostenibilità energetico-ambientale⁽¹⁾....., quale strumento di valutazione e verifica delle prestazioni ambientali dell'intervento lungo l'intero ciclo di vita.

L'adozione del protocollo è finalizzata a:

- garantire un approccio integrato alla progettazione sostenibile;
- migliorare le prestazioni energetiche, ambientali e di comfort dell'edificio;
- assicurare la coerenza con i principi dei Criteri Ambientali Minimi (CAM).

Livello di certificazione

È previsto il conseguimento del livello⁽²⁾, sulla base delle strategie progettuali adottate e delle prestazioni attese.

Ambiti di valutazione

Il protocollo interviene in particolare sui seguenti ambiti:

- efficienza energetica;
- gestione delle risorse idriche;
- materiali e risorse;
- qualità ambientale interna;
- gestione del sito e del cantiere,
- **\$MANUAL\$.**

Integrazione con i CAM

Le misure previste dal protocollo risultano coerenti e sinergiche rispetto ai CAM, in particolare per:

- riduzione degli impatti ambientali lungo il ciclo di vita;
- utilizzo di materiali sostenibili e riciclati;
- miglioramento delle prestazioni energetiche;
- gestione sostenibile del cantiere
- **\$MANUAL\$.**

Documentazione

Gli elementi di verifica del protocollo sono riportati nei seguenti elaborati:

- relazione energetica;
- schede tecniche dei materiali;
- report di simulazione energetica;
- eventuale report di pre-assessment o checklist di certificazione
- **\$MANUAL\$.**

Il progetto non prevede l'adozione di un protocollo di sostenibilità energetico-ambientale. Tuttavia, i principi alla base dei principali protocolli di certificazione sono stati considerati nella definizione delle strategie progettuali, al fine di garantire il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi e il miglioramento delle prestazioni ambientali complessive dell'intervento.

Art. 4.5 GRUPPO DI LAVORO

Di seguito si riporta la composizione del gruppo di lavoro che ha contribuito alla redazione della presente Relazione, con l'indicazione dei nominativi e delle rispettive qualifiche professionali dei singoli componenti coinvolti.

Per ciascun professionista sono inoltre descritti il ruolo ricoperto all'interno del team e le principali responsabilità assunte nello sviluppo e nella predisposizione degli elaborati progettuali, al fine di garantire chiarezza nell'organizzazione delle attività e nella ripartizione dei compiti.

Tabella riepilogativa:

Nominativo	Qualifica professionale	Ruolo nel gruppo di lavoro	Principali responsabilità
Luciano Leone	Geometra	Progettista - CSP - CSE	CSP - CSE

Art. 4.6 APPLICAZIONE DEI CAM

La presente sezione riporta le modalità di applicazione dei Criteri Ambientali Minimi al progetto, con riferimento ai requisiti previsti dal DM 24 NOVEMBRE 2025.

Per ciascun criterio applicabile sono indicate:

- le scelte progettuali adottate;
- gli elaborati di progetto di riferimento;
- le modalità di verifica e i mezzi di prova.

Art. 4.6.1 SPECIFICHE TECNICHE DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO (capitolo 2.2 CAM)

I criteri contenuti nel presente capitolo sono obbligatori ai sensi dell'art. 57, c. 2, del Codice Appalti e sono finalizzati a orientare le scelte progettuali verso soluzioni sostenibili.

Al momento della definizione del presente appalto la stazione appaltante ha effettuato un'analisi delle proprie esigenze e della eventuale disponibilità di edifici ed aree dismesse. L'obiettivo è quello di salvaguardare il territorio e gli habitat presenti, rispettivamente contenendo il consumo di suolo e favorendone la permeabilità, contrastando l'estinzione degli ecosistemi e delle biodiversità ad essi correlate.

In particolare, essi mirano a ridurre la pressione ambientale degli interventi sul paesaggio, sulla morfologia del territorio, sugli ecosistemi e sul microclima urbano, a contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici e a garantire adeguati livelli di qualità ambientale urbana, con riferimento alle dotazioni di servizi, alle reti tecnologiche e alla mobilità sostenibile.

•

4.6.1.1 Protezione della biodiversità e degli ecosistemi, mitigazione dei cambiamenti climatici e riduzione dell'inquinamento (criterio 2.2.1 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
☒ NO \$MANUAL\$(¹)
☐ PARZIALE \$MANUAL\$(¹)

Il progetto prevede:

- un corretto inserimento naturalistico e paesaggistico dell'intervento, finalizzato alla conservazione degli ecosistemi(²) presenti nell'area;
- il piano di manutenzione degli ecosistemi fluviali che prevede: interventi tesi a impedire qualsiasi immissione di reflui non depurati; la manutenzione (ordinaria e straordinaria) consistente in interventi di rimozione di rifiuti e di materiale legnoso depositatosi nell'alveo e lungo i fossi; i lavori di ripulitura e manutenzione devono essere attuati senza arrecare danno alla vegetazione ed alla eventuale fauna; i rifiuti rimossi dovranno essere separati, inviati a trattamento a norma di legge;
- il mantenimento dei profili morfologici esistenti.

Descrizione delle soluzioni adottate:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

- Piano di manutenzione degli ecosistemi fluviali;
- valutazione dello stato quali-quantitativo del verde già presente prevedendo interventi di miglioramento;
- valutazione delle strutture orizzontali, verticali ed evoluzione nel tempo delle nuove masse vegetali;
- una valutazione dell'efficienza ecosistemica espressa come aumento della capacità di rimozione di CO₂ e inquinanti atmosferici desunta dalle risultanze dell'utilizzo di specifici applicativi;
- \$MANUAL\$.

4.6.1.2 Adattamento ai cambiamenti climatici (criterio 2.2.2 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI

- ☒ NO **\$MANUAL\$**⁽¹⁾
☐ PARZIALE **\$MANUAL\$**⁽¹⁾

1. Il progetto di fattibilità tecnico-economica include:

- uno screening del rischio climatico⁽²⁾ sull'area di intervento.

Il successivo progetto esecutivo, invece, definisce:

- gli interventi da realizzare;
- il piano di manutenzione delle opere di adattamento al clima.

2. Al fine di garantire un drenaggio sostenibile, per cui è necessaria un'adeguata presenza di superfici permeabili⁽³⁾ (coefficiente di deflusso <0,50), il progetto prevede:

a) una superficie totale permeabile non inferiore al 60% della superficie territoriale di progetto. In particolare, le aree destinate a verde devono essere almeno il 30% della superficie territoriale di progetto;

b) il rifacimento di pavimentazioni esterne impermeabili ammalorate (percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili; escluse strade e parcheggi), con sostituzione di tali pavimentazioni impermeabili con altre di tipo permeabile;

c) la realizzazione di pavimentazioni permeabili ex novo o la sostituzione delle pavimentazioni esistenti con altre di tipo permeabile, escluse strade e parcheggi, nella massima percentuale possibile;

d) altri sistemi di drenaggio necessari alla mitigazione degli effetti negativi dei pericoli climatici attesi, come risultanti dallo screening climatico.

3. Per ridurre l'isola di calore urbana, il progetto prevede e garantisce:

- che le superfici esterne pavimentate di aree di sosta, parcheggi, piste ciclabili, marciapiedi, piazze e di percorsi pedonali abbiano un indice di riflessione solare ⁽⁴⁾ (Solar Reflectance Index, SRI) ≥ 29 ;
- per che le superfici esterne pavimentate destinate a parcheggi sia previsto un ombreggiamento tale che:
 - almeno il 10% dell'area lorda destinata a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli sia adibita a copertura verde;
 - il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde;
 - siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali;
 - sulle coperture degli edifici siano presenti: sistemazioni a verde oppure tetti ventilati oppure materiali di copertura con indice SRI ≥ 29 se la pendenza è $>15\%$ ed indice SRI ≥ 76 se la pendenza è $\leq 15\%$.

Descrizione delle soluzioni adottate:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

- screening climatico;
- ***\$MANUAL\$***.

4.6.1.3 Uso sostenibile e protezione delle acque (criterio 2.2.3 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
☒ NO **\$MANUAL\$**⁽¹⁾
☐ PARZIALE **\$MANUAL\$**⁽¹⁾

Il progetto prevede:

- interventi finalizzati⁽²⁾ a garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche, al fine di prevenire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo, nonché situazioni di allagamento anche in presenza di eventi meteorologici eccezionali;

- interventi finalizzati a garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche dalle superfici impermeabilizzate, con l'obiettivo di ridurre gli effetti di eventi meteorologici eccezionali e favorire la ricarica della falda attraverso:
- una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche;
- raccolta delle acque meteoriche tramite sistemi di drenaggio lineare o sistemi di drenaggio puntuale;
- convogliamento delle acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo o per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici;
- convogliamento delle acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale e/o in impianti di depurazione delle acque di prima pioggia (per acque di prima pioggia si intendono i primi 5 mm di ogni evento di pioggia indipendente, uniformemente distribuiti sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche), prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche (e nelle vasche di raccolta);
- controllo degli sversamenti sul suolo e la captazione delle acque inquinate a livello della rete di smaltimento per la tutela delle acque sotterranee⁽³⁾; le acque contaminate vengono trattate mediante appositi sistemi di depurazione.

Descrizione delle soluzioni adottate:
\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:
• \$MANUAL\$.

4.6.1.4 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti (criterio 2.2.4 CAM)

Applicabilità:

- ☒ SI
☐ NO \$MANUAL\$⁽¹⁾
☐ PARZIALE \$MANUAL\$⁽¹⁾

Il progetto prevede:

- la realizzazione di aree dedicate alla raccolta differenziata dei rifiuti provenienti da residenze, uffici, scuole e altre utenze, in conformità ai regolamenti comunali di gestione dei rifiuti.

Descrizione delle soluzioni adottate:
\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:
• \$MANUAL\$.

4.6.1.5 Impianto di illuminazione pubblica (criterio 2.2.5 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
☒ NO \$MANUAL\$⁽¹⁾
☐ PARZIALE \$MANUAL\$⁽¹⁾

Il progetto prevede:

- la realizzazione o la riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica secondo i criteri di progettazione⁽²⁾.

Descrizione delle soluzioni adottate:
\$MANUAL\$.

Elaborati di riferimento:
\$MANUAL\$.

4.6.1.6 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche (criterio 2.2.6 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
☒ NO \$MANUAL\$(1)
☐ PARZIALE \$MANUAL\$(1)

Il progetto prevede:

- canalizzazioni interrato in cui concentrare tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo(2).

Descrizione delle soluzioni adottate:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

\$MANUAL\$.

4.6.1.7 Mobilità sostenibile (criterio 2.2.7 CAM)**Applicabilità:**

- ☐ SI
☒ NO \$MANUAL\$(1)
☐ PARZIALE \$MANUAL\$(1)

L'analisi del fabbisogno di mobilità sostenibile include:

- la stima degli spostamenti generati dall'intervento (se edifici residenziali pubblici) e la localizzazione dei luoghi di interesse (scuole, uffici, ospedali, stazioni, ecc.);
- la stima degli spostamenti attratti dall'intervento (se scuole, uffici, ecc.);
- l'analisi del trasporto pubblico(2) locale esistente e delle infrastrutture per la mobilità sostenibile, presenti nell'area di intervento, al fine di verificare il livello di soddisfacimento del fabbisogno di trasporto pubblico (verso e/o da) e prevedere eventuali misure per la riduzione o eliminazione degli spostamenti su mezzo privato;
- l'analisi del fabbisogno di mobilità sostenibile connesso con la realizzazione dell'intervento.

Il progetto delle misure di mobilità sostenibile dell'edificio include:

- la verifica delle previsioni e prescrizioni per l'area di intervento del Piano Urbano di Mobilità Sostenibile (PUMS) e valutazione della coerenza con le previsioni di progetto;
- l'individuazione dettagliata delle misure di mobilità sostenibile da prevedere e progettare (car sharing, navette, bus elettrici dedicati, ecc.), in collaborazione con il mobility manager e le modalità di attuazione e realizzazione delle misure;
- la valutazione della coerenza tra PUMS e le misure di mobilità sostenibile previste;
- la predisposizione di parcheggi per biciclette che rappresentino almeno il 50% della capacità media di utenza degli edifici previsti a progetto, con spazi differenziati a seconda del tipo e dimensioni di bicicletta.

Descrizione delle soluzioni adottate:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

- analisi del fabbisogno;
- progetto delle misure di mobilità sostenibile;
- \$MANUAL\$.

4.6.1.8 Approvvigionamento energetico (criterio 2.2.8 CAM)**Applicabilità:**

- ☐ SI
☒ NO \$MANUAL\$(1)
☐ PARZIALE \$MANUAL\$(1)

Il fabbisogno energetico viene soddisfatto da impianti alimentati da energia prodotta secondo una delle

seguenti combinazioni:

- energia da fonti rinnovabili⁽²⁾ generate in loco⁽³⁾ o nelle vicinanze;
- energia da fonti rinnovabili fornite da una comunità di energia rinnovabile⁽⁴⁾ (CER);
- energia proveniente da un efficiente sistema di riscaldamento e raffreddamento di quartiere⁽⁵⁾.

Descrizione delle soluzioni adottate:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

\$MANUAL\$.

4.6.1.9 Rapporto sullo stato dell'ambiente (criterio 2.2.9 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☒ NO **\$MANUAL\$⁽¹⁾**
- ☐ PARZIALE **\$MANUAL\$⁽¹⁾**

Al progetto è allegato il presente "Rapporto sullo stato dell'ambiente" che descrive:

- lo stato *ante operam* delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.);
- le modificazioni indotte dal progetto (impatti, interferenze ecc.);
- le misure di mitigazione previste in relazione alle diverse componenti ambientali, da realizzare nel sito di intervento.

Descrizione delle soluzioni adottate:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

- Rapporto sullo stato dell'ambiente;⁽²⁾
- **\$MANUAL\$.**

Art. 4.6.2 SPECIFICHE TECNICHE PER GLI EDIFICI E ALTRE OPERE E MANUFATTI (capitolo 2.3 CAM)

I criteri contenuti nel presente capitolo sono applicati in conformità a quanto previsto dall'art. 57, c. 2, del Codice Appalti e rivestono carattere obbligatorio.

La verifica della loro applicazione è effettuata mediante la presente Relazione CAM, nella quale è illustrato come il progetto abbia recepito e integrato i singoli criteri ambientali.

La relazione è eventualmente integrata da ulteriori elaborati e specificazioni, secondo quanto previsto dalle modalità di verifica dei singoli criteri.

4.6.2.1 Diagnosi energetica (criterio 2.3.1 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☒ NO **\$MANUAL\$⁽¹⁾**
- ☐ PARZIALE **\$MANUAL\$⁽¹⁾**

Il progetto di fattibilità tecnico economico è stato predisposto sulla base di una *diagnosi energetica "dinamica"*⁽²⁾ - conforme alle Linee Guida della norma UNI/TR 11775, nella quale il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento è effettuata attraverso il metodo dinamico orario indicato così come indicato nella norma UNI EN ISO 52016-1; tale progetto è inoltre supportato da una valutazione dei costi benefici, allegata alla presente, compiuta sulla base dei costi del ciclo di vita secondo la UNI EN 15459 - nel caso di **ristrutturazione importante di I e di II livello** di edifici con **superficie $\geq 1000 \text{ m}^2$** .

La diagnosi energetica quantifica anche i benefici non energetici degli interventi di riqualificazione energetica, 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.

Descrizione delle soluzioni da adottare:**\$MANUAL\$****Elaborati di riferimento:**

- Diagnosi energetica⁽³⁾.

4.6.2.2 Prestazione energetica in fase estiva (criterio 2.3.2 CAM)**Applicabilità:**

- ☐ SI
☒ NO **\$MANUAL\$**⁽¹⁾
☐ PARZIALE **\$MANUAL\$**⁽¹⁾

Oltre agli edifici di nuova costruzione anche gli edifici oggetto di ristrutturazioni importanti di primo livello devono essere edifici ad energia quasi zero.

Il progetto garantisce adeguate prestazioni energetiche in fase estiva e il benessere termico degli ambienti interni destinati alla permanenza delle persone. In particolare per ciascun ambiente è verificato che nel periodo compreso tra il **20 giugno e il 21 settembre** la differenza tra la temperatura operativa interna (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento sia inferiore a 4 °C⁽²⁾ per almeno l'85% delle ore di occupazione del locale - *per intervento di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione, di ristrutturazione importante di primo livello.*

Inoltre, tali edifici sono progettati come edifici a energia quasi zero (nZEB) - *per nuova costruzione e ristrutturazione importante di primo livello.*

Oppure⁽³⁾

Il progetto garantisce che per *gli interventi di ristrutturazione importante di secondo livello / di riqualificazione energetica / gli ampliamenti volumetrici* non viene determinato un peggioramento delle condizioni di benessere termico estivo, verificato mediante calcoli dinamici o valutazioni delle strutture interessate, in conformità all'all.1 art. 3.3 comma 4 b) e c) del DM 26 giugno 2015.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

- La verifica dinamica oraria del benessere termico estivo si effettua calcolando la temperatura operativa estiva ($\theta_{o,t}$) secondo la procedura descritta dalla UNI EN ISO 52016-1 con riferimento alla stagione estiva (20 giugno – 21 settembre) in tutti gli ambienti principali intesi come ambienti regolarmente occupati destinati alla permanenza di persone. La verifica deve garantire quanto segue:

$$|\theta_{o,t} - \theta_{rif}| < 4^{\circ}\text{C con un numero di ore di benessere} > 85\%$$

dove: $\theta_{rif} = (0.33 \theta_{rm}) + 18.8$

dove: θ_{rm} = temperatura esterna media mobile giornaliera secondo UNI EN 16798-1.

- **\$MANUAL\$**

Elaborati di riferimento⁽⁴⁾:

- Relazione tecnica di cui al DM 26 giugno 2015;
- Relazione relativa alla verifica dinamica estiva.

4.6.2.3 Benessere termico⁽¹⁾ (criterio 2.3.3 CAM)**Applicabilità:**

- ☐ SI
☐ NO **\$MANUAL\$**⁽²⁾
☒ PARZIALE **\$MANUAL\$**⁽²⁾

Il progetto garantisce il rispetto delle condizioni di benessere termico negli ambienti occupati da persone. In particolare i valori degli indici PMV e PPD, nonché i criteri di insoddisfazione termica locale, risultano conformi alla categoria B della norma UNI EN ISO 7730.

È inoltre valutata e dichiarata la categoria dell'intervallo di temperatura operativa interna (secondo il criterio chiamato "adattivo"), in conformità alla norma UNI EN 16798-1.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento⁽⁴⁾:

- Relazione tecnica di cui al DM 26 giugno 2015;
- Relazione relativa alla verifica dinamica estiva.

4.6.2.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti aeraulici, di riscaldamento, di condizionamento (criterio 2.3.5 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☒ NO **\$MANUAL\$⁽¹⁾**
- ☐ PARZIALE **\$MANUAL\$⁽¹⁾**

Il progetto prevede locali tecnici adeguati all'alloggiamento di apparecchiature e macchine organizzati in modo da garantire corrette condizioni di manutenzione igienica in fase d'uso, in conformità all'Accordo Stato-Regioni del 5 ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013.

Sono individuati:

- i locali tecnici destinati esclusivamente agli impianti, con indicazione degli spazi minimi obbligatori richiesti dai costruttori nei manuali d'uso e manutenzione;
- i punti di accesso necessari alle operazioni di ispezione e manutenzione lungo i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno
- degli stessi.

Per gli impianti aeraulici è inoltre prevista un'ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento, in conformità alla norma UNI EN 15780.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

- **\$MANUAL\$**

4.6.2.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria (criterio 2.3.6 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☐ NO **\$MANUAL\$⁽¹⁾**
- ☒ PARZIALE **\$MANUAL\$⁽¹⁾**

Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone; la qualità dell'aria interna nei locali abitabili viene garantita tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica e da tecnologie atte al monitoraggio dei parametri relativi alla qualità dell'aria e dell'efficienza del sistema di filtrazione.

È assicurata la portata d'aria esterna prevista dalla Classe II della UNI EN 16798-1 con requisiti di very low polluting building.

È assicurata la portata d'aria esterna prevista dalla Classe II della UNI EN 16798-1 con requisiti di low polluting building.

È assicurata la portata d'aria esterna prevista della Classe III della UNI EN 16798-1.

Le temperature dell'aria che si raggiungono in ambiente a seguito dell'immissione della portata di aria esterna sono compatibili con i requisiti di benessere termico previsti al criterio "2.3.3 Benessere termico".

Le strategie di ventilazione adottate sono finalizzate alla riduzione dei fabbisogni energetici, del rumore e dell'ingresso di aria e agenti inquinanti dall'esterno.

La scelta dei materiali è orientata all'utilizzo di prodotti a basse emissioni, al fine di garantire le condizioni di edificio low o very low polluting.

La manutenzione e la pulizia di filtri e condotte aerauliche sono previste in conformità alla normativa vigente. L'intero sistema di ventilazione meccanica e i suoi singoli componenti sono progettati in modo da ridurre le perdite di carico utilizzando percorsi brevi, curvature con raggio ampio, sezioni ampie ed elevata tenuta all'aria dell'intero circuito, in modo da garantire uno *Specific Fan Power* inferiore a 1,5 kW/(m³ s).

I sistemi di ventilazione meccanica prevedono il recupero di calore⁽²⁾ ≥ 80% nel periodo di riscaldamento e viene previsto un bypass in quello di raffrescamento.

Nel periodo di raffrescamento nonché nei periodi compresi tra il riscaldamento e il raffrescamento, quando la temperatura esterna è inferiore a quella interna, la ventilazione meccanica è ottimizzata bypassando il sistema di recuperatore di calore, consentendo l'immissione di aria esterna filtrata, al fine di trasferire all'ambiente esterno l'energia termica accumulata dall'involucro edilizio durante il giorno.

Ai fini dello *Smart Readiness Indicator*, le aperture progettate, motorizzate e automatizzate per il free-cooling sono considerate "*dynamic envelope components*", in conformità alla Direttiva EPBD e al Regolamento (UE) 2020/2155.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

- Relazione tecnica di cui al DM 26 giugno 2015;
- **\$MANUAL\$**

4.6.2.6 Tenuta dell'aria (criterio 2.3.9 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☒ NO **\$MANUAL\$⁽¹⁾**
- ☐ PARZIALE **\$MANUAL\$⁽¹⁾**

In tutte le unità immobiliari riscaldate è assicurato 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 mantenendo inalterato il volume interno per la corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria.

Si riportano i valori n50, relativi ai volumi di aria che deve essere ricambiata ogni ora all'interno dell'edificio, con differenza di pressione 50Pa, verificati dalla norma UNI EN ISO 9972:

- $n50 < 2/h^{-1}$
- $n50 < 3,5/h^{-1}$

Descrizione delle soluzioni da adottare:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento⁽³⁾:

- Relazione sulla tenuta all'aria;
- **\$MANUAL\$**

4.6.2.7 Prestazioni e benessere (comfort) acustico (criterio 2.3.10 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
☐ NO **\$MANUAL\$**⁽¹⁾
☒ PARZIALE **\$MANUAL\$**⁽¹⁾

Il progetto prevede che i requisiti acustici passivi degli elementi tecnici dell'edificio (partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici) soddisfino almeno i valori della classe II indicati nei prospetti 1 e 2 della norma [UNI 11367](#), fermo restando il rispetto dei requisiti di legge DPCM 5 dicembre 1997 (nel caso di prestazioni diverse tra il presente criterio e DPCM 5 dicembre 1997, si adotteranno le prestazioni più restrittive). Il progetto prevede, inoltre, il rispetto dei valori di "*prestazione buona*" riportati nel prospetto B.1 dell'Appendice B della norma [UNI 11367](#).

Il progetto prevede, inoltre, che i singoli elementi tecnici:

- raggiungono i livelli di "*prestazione superiore*" riportati nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma [UNI 11367](#);
- rispettano i valori caratterizzati da "*prestazione buona*" riportati nel prospetto B.1 dell'Appendice B della norma [UNI 11367](#).

Il progetto garantisce che i requisiti acustici passivi degli elementi tecnici dell'edificio (partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici) soddisfano i valori di riferimento indicati nella UNI 11532-2.

Le prestazioni di benessere acustico degli ambienti interni sono conformi ai valori indicati nella norma [UNI 11367](#) - Appendice C.

Il progetto assicura il miglioramento⁽²⁾ dei requisiti acustici passivi degli elementi tecnici dell'edificio (partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici).

Descrizione delle soluzioni da adottare:
\$MANUAL\$**Elaborati di riferimento**⁽³⁾:

- Relazione acustica⁽⁴⁾;
- **\$MANUAL\$**

4.6.2.8 Radon (criterio 2.3.11 CAM)**Applicabilità:**

- ☐ SI
☒ NO **\$MANUAL\$**⁽¹⁾
☐ PARZIALE **\$MANUAL\$**⁽¹⁾

Il progetto prevede l'adozione di strategie e soluzioni tecniche finalizzate alla prevenzione e riduzione della concentrazione di gas Radon⁽²⁾ negli ambienti destinati ad uso abitativo e lavorativo, in coordinamento con gli interventi di efficientamento energetico dell'edificio.

Tali strategie comprendono, a titolo esemplificativo, l'impiego di membrane antiradon, l'adeguata progettazione di sistemi di ventilazione e il controllo delle differenze di pressione tra ambiente interno ed esterno dell'edificio. Per ridurre la concentrazione di Radon, il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo, è assunto pari a **200 Bq/m³** secondo quanto stabilito dall'art. 12 del Dlgs 101/2020 per le abitazioni costruite dopo il 31.12.2024.

Le strategie progettuali adottate per la prevenzione e la riduzione della concentrazione di gas radon indoor, comprensive di metodi e strumenti di controllo, sono conformi a quanto previsto dal Piano Nazionale d'Azione per il Radon (PNAR) 2023–2032, approvato con DPCM 11 gennaio 2024, nonché ai relativi documenti tecnici di riferimento⁽³⁾, con particolare riguardo alle azioni di monitoraggio in corso d'opera e finale.

Le attività di misura e verifica sono inoltre eseguite in conformità alla norma [UNI ISO 11665-8](#).

Descrizione delle soluzioni da adottare:
\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

- Relazione tecnica indicante la misurazione della media annuale del Radon⁽⁴⁾ - *da presentare al termine dei lavori*;
- **\$MANUAL\$**

4.6.2.9 Progettazione degli interventi di risanamento del degrado da umidità negli edifici esistenti (criterio 2.3.13 CAM)**Applicabilità:**

- ☐ SI
☒ NO **\$MANUAL\$⁽¹⁾**
☐ PARZIALE **\$MANUAL\$⁽¹⁾**

La diagnosi⁽²⁾ determina attraverso una serie di indagini:

- tipo di umidità;
- fenomeni di degrado;
- stato di conservazione degli elementi tecnici in termini di determinazioni dell'impatto del fenomeno di umidità.

Il Progetto di risanamento⁽³⁾, allegato alla presente relazione, sviluppato sulla base dei risultati della diagnosi descrive le soluzioni tecniche in termini di materiali, tecniche e tecnologie⁽⁴⁾ utili alla eliminazione della causa e allo smaltimento dell'umidità accumulata, anche in coerenza con le caratteristiche funzionali e conservative dell'edificio.

Altresì, il Piano di Indagine⁽⁵⁾, allegato alla presente relazione, viene approfondito mediante la determinazione:

- del contenuto di acqua nei materiali costruttivi, in termini di quantificazione del grado di saturazione determinato secondo le norme UNI 11085 o UNI 11121;
- dei valori di temperatura e umidità relativa dell'aria all'interno e all'esterno, espressi in [°C], di portata dell'aria immessa in ambiente, espresso in [m³/h] e di superficie areante, espresso in [m²];
- dell'esposizione ambientale, in termini di orientamento geografico dell'edificio e di valutazione della presenza di acqua nel terreno in cui questo è inserito.

Il Piano di verifica degli interventi di risanamento⁽⁶⁾, indica i parametri significativi da monitorare rispetto a tali target prestazionali attesi, descrive le modalità operative delle misurazioni periodiche da effettuare e computa i costi debitamente inseriti nel quadro economico di progetto.

Il piano di monitoraggio ha una durata complessiva idonea a verificare l'efficacia dell'intervento, in relazione al tipo di umidità diagnosticata, e il mantenimento dei valori prestazionali raggiunti in termini di percentuale di umidità residua.

La diagnosi allegata alla presente relazione è condotta con indagini non invasive e non distruttive.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

- Piano di indagini e Studi conoscitivi;
- Progetto di risanamento dei materiali e degli elementi tecnici affetti da degrado da umidità;
- Piano di verifica degli interventi di risanamento;
- Piano di manutenzione dell'edificio⁽⁷⁾;
- **\$MANUAL\$**

4.6.2.10 Risparmio idrico – reti di raccolta delle acque reflue di edificio e di distribuzione duale (potabile e non potabile) (criterio 2.3.14 CAM)**Applicabilità:**

- ☐ SI
☒ NO **\$MANUAL\$⁽¹⁾**
☐ PARZIALE **\$MANUAL\$⁽¹⁾**

Il progetto è redatto in conformità alle norme UNI/TS 11445 e UNI EN 805⁽²⁾ e prevede:

- la realizzazione di reti separate per la raccolta delle acque reflue meteoriche, grigie e nere, al fine di poterne recuperare la maggiore frazione possibile;
- la realizzazione di reti di distribuzione di acqua differenziate per i servizi potabili e i servizi non potabili;
- l'installazione di un sistema di contabilizzazione del consumo idrico.

Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento sono convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche mentre quelle provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento sono preventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche.

Le reti di scarico delle acque nere sono separate da quelle delle acque grigie fino a consentire l'installazione di sistemi di trattamento per il riutilizzo delle acque grigie per servizi non potabili compatibili.

Le reti di distribuzione per servizi idrico-sanitari non potabili sono predisposte per l'alimentazione anche da rete idrica potabile.

Il sistema di contabilizzazione dei consumi idrici consente il monitoraggio dei consumi delle diverse sorgenti idriche, potabili e non potabili.

Descrizione delle soluzioni da adottare:
\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

- \$MANUAL\$

4.6.2.11 Raccolta, trattamento, stoccaggio e riuso acque meteoriche (criterio 2.3.15 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☐ NO \$MANUAL\$(¹)
- ☒ PARZIALE \$MANUAL\$(¹)

Il progetto prevede *la raccolta e lo stoccaggio delle acque piovane per uso irriguo / la raccolta e lo stoccaggio delle acque piovane per gli scarichi sanitari* attuata con impianti realizzati secondo la norma UNI/TS 1145 e UNI EN 805.

Descrizione delle soluzioni da adottare:
\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

- \$MANUAL\$

4.6.2.12 Piano di manutenzione dell'opera (criterio 2.3.16 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☐ NO \$MANUAL\$(¹)
- ☐ PARZIALE \$MANUAL\$(¹)

Il progetto prevede il Piano di manutenzione generale dell'opera⁽²⁾, comprensivo della documentazione necessaria alla corretta manutenzione dell'edificio in fase d'uso.

Il Piano di manutenzione e il Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita sono coerenti con gli scenari di manutenzione, riparazione, sostituzione e fine vita di materiali sistemi e componenti definiti dagli studi LCA-LCC e garantiscono il mantenimento delle prestazioni dell'edificio per l'intero Reference Study Period (RSP).

Il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è suddiviso in:

- Manuale d'uso;
- Manuale di manutenzione;
- Programma di manutenzione;
- Modalità e programma di verifica dei livelli prestazionali, qualitativi e quantitativi, in riferimento alle prestazioni ambientali dai CAM edilizia;
- Piano di gestione e irrigazione delle aree verdi;

- *Ove previsto* - Programma di monitoraggio e verifica dell'efficacia delle misure di prevenzione e riduzione del radon.

La documentazione tecnica dell'edificio è archiviata e gestita in formato digitale mediante rappresentazione BIM, assicurando interoperabilità secondo gli standard IFC necessari allo scambio dei dati e delle informazioni relative alla rappresentazione digitale del fabbricato, in conformità all'art. 43 del Codice Appalti.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

- Piano di manutenzione dell'opera⁽³⁾;
- **\$MANUAL\$**

4.6.2.13 Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita (criterio 2.3.17 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☐ NO **\$MANUAL\$**⁽¹⁾
- ☒ PARZIALE **\$MANUAL\$**⁽¹⁾

Il progetto dell'edificio è sviluppato per favorire, a fine vita, il riuso di elementi e componenti e la demolizione selettiva, al fine di massimizzare il recupero dei materiali.

Negli interventi di nuova costruzione e di demolizione e ricostruzione, il progetto garantisce che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia riutilizzabile direttamente o sottoponibile a fine vita a disassemblaggio, smontaggio, decostruzione, demolizione selettiva, per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero di materia, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del Dlgs 152/2006.

È redatto il Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita coerente con il Reference Study Period (RSP) e con gli scenari di fine vita definiti nello studio LCA-LCC.

Oppure⁽²⁾

È redatto il Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita⁽³⁾ coerente con la durata di vita e con gli scenari di fine vita di materiali, sistemi e componenti definiti nello stesso studio o ricavati dalla documentazione tecnica.

Il piano è finalizzato alla valutazione dei flussi di rifiuti da demolizione e alla massimizzazione del recupero di materiali ed elementi, ed è redatto in conformità agli indirizzi tecnici SNPA⁽⁴⁾, agli orientamenti della Commissione Europea e alla prassi UNI PdR 75, utilizzando la terminologia di riferimento della norma UNI 8290-1. Nel dettaglio, il piano riporta quota parte di rifiuti che viene eventualmente avviata a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero e include le seguenti:

- valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
- valutazione degli obiettivi di recupero con indicazione delle quantità di componenti o parti del costruito, suddividendole in base al potenziale livello di recuperabilità come:
 - destinate al riuso;
 - destinate al riciclo;
 - destinate ad altra forma di recupero (es. recupero energetico);
 - destinate a smaltimento;
- raccomandazioni sulle modalità di realizzazione degli interventi di smontaggio e di demolizione e delle tecnologie da impiegare;
- individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
- 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.

L'inventario dei materiali e degli elementi prevede una iniziale distinzione tra:

- materiali o componenti pericolosi;
- materiali o componenti non pericolosi inerti;
- materiali o componenti non pericolosi non inerti.

I materiali non pericolosi riutilizzabili, riciclabili e recuperabili sono ulteriormente suddivisi in:

- frazioni di rifiuto monomateriali⁽⁵⁾ da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo;
- rifiuti inerti dalle attività di costruzione e demolizione⁽⁶⁾ e altri rifiuti inerti da avviare ad impianti per la produzione di aggregati riciclati;
- rifiuti di conglomerato bituminoso⁽⁷⁾;
- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero.

Descrizione delle soluzioni da adottare:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento⁽⁸⁾:

- Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita;
- **\$MANUAL\$**

Art. 4.6.3 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE (capitolo 2.4 CAM)

Le specifiche tecniche per i prodotti da costruzione esaminano i singoli prodotti da costruzione e materiali costituenti l'edificio in un'ottica di economia circolare, riciclaggio e recupero. A tal fine il progetto, per ciascun elemento, individua il valore % del contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti da computare come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti) sul peso del prodotto:

$$\% = \frac{\text{contenuto materia recuperata,riciclata,sottoprodotti}}{\text{peso totale prodotto}}$$

Il valore suddetto è dimostrato attraverso un certificato nel quale sia riportato:

- il numero di identificazione dello stesso;
- il valore percentuale relativo al contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti;
- il nome del prodotto certificato;
- date di rilascio e scadenza.

Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, devono essere rese le dichiarazioni previste dai Regolamenti europei sui prodotti da costruzione (Regolamento 305/2011 e Regolamento 3110/2024). e dal decreto legislativo 16 giugno 2017 n. 106.

Per quanto riguarda le prove sul contenuto di materia riciclata, recuperata o di sottoprodotti, riferirsi al criterio "2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto".

I certificati di conformità variano a seconda del materiale considerato:

1. **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 sottoprodotti;
3. **marchio "Plastica seconda vita"⁽¹⁾** con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato;
4. **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 - per i prodotti in **PVC**;
5. 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. 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.

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.

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.

4.6.3.1 Emissioni in ambienti interni (inquinamento indoor) (criterio 2.4.1 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☐ NO **\$MANUAL\$**⁽¹⁾
- ☐ PARZIALE **\$MANUAL\$**⁽¹⁾

Le categorie di materiali⁽²⁾ elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- pitture e vernici per interni⁽³⁾;
- rasanti e intonaci;
- adesivi e sigillanti;
- pavimentazioni;
- rivestimenti interni;
- elementi, pannelli, lastre a vista;
- controsoffitti;
- barriere, schermi, freni al vapore specifici per la protezione del pacchetto di isolamento interno.

Limite di emissione in microgrammi (µg/m ³) a 28 giorni	
Benzene	1
Tricloroetilene (triellina)	1
di-2-etilesiftalato (DEHP) ⁽⁴⁾	1
Dibutiftalato (DBP) ⁽⁴⁾	1
COV totali	1000
Formaldeide	< 60
Acetaldeide	< 200
Toluene	< 300
Tetracloroetilene	< 250
Xilene	< 300
1,2,4 - Trimetilbenzene	< 1000
1,4 - diclorobenzene	< 60
Etilbenzene	< 750
2 - Butossietanolo	< 1000
Stirene	< 250

Le emissioni devono essere determinate secondo quanto disposto dalla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000, parti 3, 6 e 9 o, per il solo contenuto di formaldeide, anche in conformità alla Norma EN 717-19.

Nel dettaglio, le prove sono eseguite considerando i seguenti minimi fattori di carico e 0,5 ricambi d'aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):

- 1,0 m²/m³ per le pareti;
- 0,4 m²/m³ per pavimenti o soffitto;
- 0,05 m²/m³ per piccole superfici, ad esempio porte;
- 0,05 m²/m³ per le finestre;
- 0,007 m²/m³ per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.

Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell'inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni.

Descrizione delle soluzioni adottate: **\$MANUAL\$**

Elaborati di riferimento:

- rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio

oppure

- prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:
- Oeko-Tex Standard 100 classe 4
- Biosafe® (Italia)

- AgBB (Germania)
- Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania)
- Eco INSTITUT-Label (Germania)
- EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania)
- Indoor Air Comfort di Eurofins (Danimarca)
- Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Danimarca)
- M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia)
- CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia)
- CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia)
- Indoor Climate Label (Danish Indoor Climate Labelling Class 2 – Danimarca)
- Indoor Climate Label (Danish Indoor Climate Labelling Class 1 – Danimarca)
- **\$MANUAL\$**

4.6.3.2 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo vibrocompresso e in calcestruzzo aerato autoclavato (criterio 2.4.3 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
☒ NO **\$MANUAL\$⁽¹⁾**
☐ PARZIALE **\$MANUAL\$⁽¹⁾**

Nel caso di:

- prodotti prefabbricati in calcestruzzo il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti è pari ad almeno il **5%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti);
- blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti è pari ad almeno il **7,5%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

Nello specifico il contenuto percentuale di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti risulta pari al **\$MANUAL\$ %⁽²⁾**.

Descrizione delle soluzioni adottate:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

\$MANUAL\$

4.6.3.3 Prodotti in acciaio (criterio 2.4.4 CAM)

L'acciaio impiegato per **usi strutturali** ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- **75%** - se prodotto da forno elettrico non legato;
- **60%** - se prodotto da forno elettrico legato⁽¹⁾;
- **12%** - se prodotto da ciclo integrale.

L'acciaio impiegato per **usi non strutturali** ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- **65%** - se prodotto da forno elettrico non legato;
- **60%** - se prodotto da forno elettrico legato⁽¹⁾;
- **12%** - se prodotto da ciclo integrale.

Nel caso in cui i prodotti finiti consegnati in cantiere, ad esempio armature o carpenterie, sono costituiti da **una o più tipologie di acciaio⁽²⁾**, ognuno dei materiali base d'origine deve essere conforme al presente criterio con relative percentuali minime certificate di materia recuperata, riciclata o sottoprodotti.

Descrizione delle soluzioni adottate:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

- etichette ambientali o certificazioni - *per il prodotto finito oppure*
- attestazione, tramite dichiarazione del legale rappresentante, che il prodotto finito è stato fabbricato a partire da uno o più materiali base d'origine conformi alle percentuali minime prescritte in questo criterio, allegando le attestazioni dei singoli materiali di base che costituiscono il prodotto finito destinato al cantiere - *per il prodotto finito*;
- lista dei materiali base d'origine con relativa documentazione deve corrispondere alla lista di rintracciabilità di cui alle norme tecniche delle costruzioni per gli acciai strutturali - *per i prodotti strutturali*;
- **\$MANUAL\$**

4.6.3.4 Isolanti termici ed acustici (criterio 2.4.7 CAM)**Applicabilità:**

- ☐ SI
- ☐ NO **\$MANUAL\$**⁽¹⁾
- ☒ PARZIALE **\$MANUAL\$**⁽¹⁾

Gli isolanti⁽²⁾ presenti nel progetto, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori relativi ai prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:

- a) non sono aggiunte sostanze⁽³⁾ 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);
- b) non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- c) non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- d) gli agenti espandenti sono inferiori al 6% del peso del prodotto finito - (*qualora gli isolanti siano prodotti da una resina di polistirene espandibile*);
- e) lane minerali conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) - *qualora gli isolanti siano costituiti da lane minerali*;
- f) i materiali elencati in tabella contengono le quantità minime di materia riciclata, recuperata o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso del prodotto - *qualora i isolanti siano previsti nel progetto*.

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato, sottoprodotti
Cellulosa	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	50%
Fibre in poliestere	40%
Polistirene espanso sinterizzato (incluso di casserature a perdere)	15% (dai cui minimo 10% di materiale riciclato)
Polistirene espanso estruso (incluso di casserature a perdere)	10% (dai cui minimo 5% di materiale riciclato)
Poliuretano espanso rigido	3% (dai cui minimo 2% di materiale riciclato)
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%

Gli isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi quelli impiegati per l'isolamento degli impianti, garantiscono le prestazioni termiche attraverso la **marcatura CE**, che può avvenire secondo uno dei seguenti metodi:

1. tramite l'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante, per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) o DoPC (dichiarazione di prestazione e conformità) e apporre la marcatura CE. Tale marcatura CE deve prevedere la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "*Risparmio energetico e ritenzione del calore*", con le modalità previste nella specifica norma

di prodotto armonizzata;

2. tramite un ETA⁽⁴⁾ per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) o DoPC (dichiarazione di prestazione e conformità) e apporre la marcatura CE. Tale marcatura CE deve prevedere 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 o DoPC la conduttività termica o la resistenza termica. Per i prodotti pre-acoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP o DoPC dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP o DoPC del sistema nel suo complesso.

Descrizione delle soluzioni adottate:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

- **dichiarazione** del legale rappresentante del produttore, supportata da **documentazione tecnica**, quali schede dei dati di sicurezza (SDS), o rapporti di prova - *per i punti da a) a d)*;
- **scheda informativa** attestante la conformità della fibra minerale alla Nota Q⁽⁵⁾ o alla Nota R (ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006) - *per il punto e)*;
- **\$MANUAL\$**

4.6.3.5 Chiusure oscuranti e telai per serramenti (criterio 2.4.12 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☒ NO **\$MANUAL\$⁽¹⁾**
- ☐ PARZIALE **\$MANUAL\$⁽¹⁾**

I profili per telaio fisso e mobile di serramenti e chiusure oscuranti esterne o interne in PVC hanno un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotto pari al **20%** sul peso del prodotto.

I profili per telaio fisso e mobile di serramenti e chiusure oscuranti esterne o interne in alluminio hanno un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotto pari al **40%** sul peso del prodotto.

Per i dispositivi antinsetto⁽²⁾, i profilati utilizzati rispettano i medesimi requisiti riguardo il contenuto di riciclato (pari al 20%).

Descrizione delle soluzioni adottate:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

\$MANUAL\$

4.6.3.6 Tubazioni in materiale plastico per condotte fognarie, scarichi e cavidotti elettrici (criterio 2.4.13 CAM)

Applicabilità:

- ☐ SI
- ☐ NO **\$MANUAL\$⁽¹⁾**
- ☐ PARZIALE **\$MANUAL\$⁽¹⁾**

Le tubazioni in PVC e polipropilene hanno un contenuto minimo di materie riciclate, recuperate, sottoprodotti pari al **20%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Descrizione delle soluzioni adottate:

\$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

\$MANUAL\$

Art. 4.6.4 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE (capitolo 2.5 CAM)

Le specifiche tecniche progettuali relative al cantiere individuano criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere.

Tali criteri vanno ad integrare quanto contenuto nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

Il progettista progetta le misure in base alle caratteristiche, durata e dimensione del progetto. I costi per l'adempimento ai criteri previsti nel presente capitolo devono essere opportunamente indicati nel quadro economico dell'intervento.

4.6.4.1 Prestazioni ambientali del cantiere (criterio 2.5.1 CAM)

Applicabilità:

- ☒ SI
- ☐ NO **\$MANUAL\$**⁽¹⁾
- ☒ PARZIALE **\$MANUAL\$**⁽¹⁾

Preparazione e gestione del cantiere sono eseguite secondo le prescrizioni di seguito indicate:

- 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⁽²⁾ per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali 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;
- c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone⁽³⁾ invasive, in particolare *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*, comprese radici e ceppaie;
- d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone⁽⁴⁾ di interesse storico e botanico tramite protezione con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma;
- e) 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.);
- f) definizione delle misure idonee per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni⁽⁵⁾, 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;
- g) sistemi di filtraggio delle acque di cantiere;
- h) sistemi di gestione delle acque piovane prevedendo opportuni sistemi di raccolta per gli usi di cantiere e reti di drenaggio e scarico delle acque;
- i) 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;
- j) 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;
- k) 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;
- l) 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;
- m) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- n) misure per implementare la raccolta differenziata di imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali ecc., individuando le aree da adibire a deposito temporaneo e gli spazi opportunamente attrezzati con idonei cassonetti o contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata ecc.

Descrizione delle soluzioni adottate: \$MANUAL\$

Elaborati di riferimento:

- Piano ambientale di gestione del cantiere⁽⁶⁾;
- **\$MANUAL\$.**

4.6.4.2 Piano di riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D (criterio 2.5.4 CAM)**Applicabilità:**

- ☐ SI
- ☒ NO **\$MANUAL\$⁽¹⁾**
- ☐ PARZIALE **\$MANUAL\$⁽¹⁾**

Le demolizioni eseguite in cantiere e gli scarti di lavorazione sono gestiti in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale.

In particolare per le demolizioni, nel progetto sono previsti sistemi di demolizione selettiva o decostruzione, per quanto tecnicamente possibile⁽²⁾.

In caso di interventi su edifici storici⁽³⁾ viene effettuata preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione e determinare le frazioni di materiale da demolire o eventualmente recuperare.

I prelievi, le prove e le determinazioni relative alle verifiche sui materiali costitutivi e sulle costruzioni esistenti sono effettuate e certificate dai laboratori ex Art. 59 DPR 380/2001.

Per tutte le attività cantiere previste (sia cantieri di costruzione che di demolizione), il progetto⁽⁴⁾ prevede che almeno il **70%** in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere dalle demolizioni e dagli scarti di lavorazione (rifiuti da C&D), ed escludendo le terre e rocce da scavo, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero di materia⁽⁵⁾.

Il **Piano di Riutilizzo⁽⁶⁾**, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D, deve include:

- la tipologia e le caratteristiche della struttura oggetto di intervento;
- inventario dei materiali e degli elementi suddivisi tra pericolosi, non pericolosi inerti e non pericolosi non inerti;
- l'individuazione di potenziali rifiuti pericolosi o altre criticità ambientali e la descrizione dei rischi connessi e delle eventuali precauzione/accorgimenti da adottare;
- una tabella riepilogativa delle tipologie di rifiuto⁽⁷⁾ secondo la classificazione EER con indicazione dei volumi o delle quantità prodotte;
- una descrizione del modello di gestione del deposito temporaneo dei rifiuti presso il cantiere con eventuale layout grafico;
- un elenco degli impianti di gestione dei rifiuti presenti a livello locale con indicazione (se possibile) dei servizi offerti;
- una descrizione del processo di tracciabilità dei rifiuti e del processo di riciclo, compresi i modelli consigliati da utilizzare.

Il Piano di Riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D, risulta essere coerente con gli scenari di fine vita di materiali, sistemi e componenti definiti nello studio LCA-LCC di cui al paragrafo "[1.3.2 Studi LCA e LCC sul ciclo di vita degli edifici](#)".

Descrizione delle soluzioni adottate:
\$MANUAL\$.

Elaborati di riferimento⁽⁸⁾:

- Piano di Riutilizzo;
- **\$MANUAL\$.**

Art. 4.6.5 SCHEDA TIPO

Per ogni criterio applicato al progetto, può essere compilata una scheda riassuntiva (Scheda tipo) che riporti quanto descritto in Relazione:

Numero e titolo del capitolo:
Numero e titolo del criterio:
Applicato: ☐ SI ☐ NO ☐ Parzialmente
Referente:
Obiettivi:
Risultati:
Verifica:
Documentazione progettuale di riferimento:
Protocollo di sostenibilità energetico ambientale:
DNSH, Relazione di sostenibilità:

Art. 4.7 CRITERI PREMIANTI

Qualora presenti, la presente sezione descrive i criteri premianti adottati nel progetto, in conformità a quanto previsto dal D.M. 24/11/2025, evidenziando le soluzioni migliorative rispetto ai requisiti minimi dei CAM.

Per ciascun criterio sono riportati:

- le strategie progettuali adottate;
- gli elaborati di riferimento;
- le modalità di verifica e i mezzi di prova.

Art. 5 ALLEGATI

Si allega le relazioni di approfondimento di seguito elencate, ove applicabili al progetto:

- Rapporto LCA;
- Rapporto sullo stato dell'ambiente;
- Piano ambientale di cantiere;
- Piano di manutenzione dell'opera;
- Piano di verifica degli interventi di risanamento
- Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita;
- Piano di riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D;
- Protocollo per la misura e verifica dei risparmi;
- **\$MANUAL\$.**

Arezzo, 21/09/2026

Il Progettista

Geom. Luciano Leone

INDICE

Relazione CAM - Progettazione interventi edilizi

1) Premessa	pag.	<u>2</u>
2) Struttura	pag.	<u>2</u>
3) Quadro normativo di riferimento	pag.	<u>2</u>
4) Progetto	pag.	<u>4</u>
" 1) Strategia ambientale di progetto.....	pag.	<u>5</u>
" 2) Descrizione del progetto.....	pag.	<u>5</u>
" 3) Applicabilità dei criteri al progetto - Tabella 1	pag.	<u>7</u>
" 4) Protocollo di sostenibilità energetico – ambientale	pag.	<u>8</u>
" 5) Gruppo di lavoro	pag.	<u>8</u>
" 6) Applicazione dei CAM	pag.	<u>10</u>
" 1) Specifiche tecniche di livello territoriale-urbanistico (2.2)	pag.	<u>10</u>
" 1) Protezione della biodiversità e degli ecosistemi, mitigazione dei cambiamenti climatici e riduzione dell'inquinamento (2.2.1)	pag.	<u>10</u>
" 2) Adattamento ai cambiamenti climatici (2.2.2)	pag.	<u>10</u>
" 3) Uso sostenibile e protezione delle acque (2.2.3).....	pag.	<u>11</u>
" 4) Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti (2.2.4).....	pag.	<u>12</u>
" 5) Impianto di illuminazione pubblica (2.2.5).....	pag.	<u>12</u>
" 6) Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche (2.2.6)	pag.	<u>12</u>
" 7) Mobilità sostenibile (2.2.7).....	pag.	<u>13</u>
" 8) Approvvigionamento energetico (2.2.8).....	pag.	<u>13</u>
" 9) Rapporto sullo stato dell'ambiente (2.2.9)	pag.	<u>14</u>
" 2) Specifiche tecniche per gli edifici e altre opere e manufatti (2.3).....	pag.	<u>14</u>
" 1) Diagnosi energetica (2.3.1)	pag.	<u>14</u>
" 2) Prestazione energetica in fase estiva (2.3.2).....	pag.	<u>15</u>
" 3) Benessere termico (2.3.3)	pag.	<u>15</u>
" 4) Ispezionabilità e manutenzione degli impianti aeraulici, di riscaldamento, di condizionamento (2.3.5)	pag.	<u>16</u>
" 5) Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria (2.3.6)	pag.	<u>16</u>
" 6) Tenuta all'aria (2.3.9).....	pag.	<u>17</u>
" 7) Prestazioni e benessere (comfort) acustico (2.3.10)	pag.	<u>17</u>
" 8) Radon (2.3.11)	pag.	<u>18</u>
" 9) Progettazione degli interventi di risanamento del degrado da umidità negli edifici esistenti (2.3.13)	pag.	<u>19</u>
" 10) Risparmio idrico – reti di raccolta delle acque reflue di edificio e di distribuzione duale (potabile e non potabile) (2.3.14)	pag.	<u>19</u>
" 11) Raccolta, trattamento, stoccaggio e riuso acque meteoriche (2.3.15)	pag.	<u>20</u>
" 12) Piano di manutenzione dell'opera (2.3.16)	pag.	<u>20</u>
" 13) Piano di decostruzione e demolizione selettiva a fine vita (2.3.17)	pag.	<u>21</u>
" 3) Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (2.4).....	pag.	<u>22</u>

" 1) Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor) (2.4.1).....	pag.	<u>23</u>
" 2) Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo (2.4.3).....	pag.	<u>24</u>
" 3) Prodotti in acciaio (2.4.4).....	pag.	<u>24</u>
" 4) Isolanti termici ed acustici (2.4.7)	pag.	<u>25</u>
" 5) Chiusure oscuranti e telai per serramenti (2.4.12).....	pag.	<u>26</u>
" 6) Tubazioni in materiale plastico per condotte fognarie, scarichi e cavidotti elettrici (2.4.13).....	pag.	<u>26</u>
" 4) Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere (2.5)	pag.	<u>27</u>
" 1) Prestazioni ambientali del cantiere (2.5.1).....	pag.	<u>27</u>
" 2) Piano di riutilizzo, riciclo e recupero dei rifiuti da C&D (2.5.4)	pag.	<u>28</u>
" 5) Scheda tipo	pag.	<u>29</u>
" 7) Criteri premianti (se previsti).....	pag.	<u>29</u>
5) Allegati.....	pag.	<u>29</u>
6) Luogo, data e firma.....	pag.	<u>30</u>