



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



COMUNE DI
CAMPI BISENZIO
Città Metropolitana
di Firenze

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MISSIONE 5: INCLUSIONE E COESIONE

Componente 2 - Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore

Investimento 2.2: Piani Urbani Integrati

COMUNE DI CAMPI BISENZIO

Città Metropolitana di Firenze

RIQUALIFICAZIONE PARCO E VILLA RUCELLAI PARTE SETTECENTESCA CON ANNESSI E MASTERPLAN DELLA CITTADELLA DELLA CULTURA

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA "RAFFORZATA"

C.U.P. C87B22000130005

RUP:
Arch. Letizia Nieri

progetto architettonico e coordinamento:
Prof. Arch. Fabio Capanni
via del Romito, 2 - Firenze

progetto strutturale
coordinamento sicurezza in fase di progettazione
prestazioni energetiche-acustiche, VV. FF.:
GPA s.r.l. - via Leone X, 13 - Firenze
Ing. Giovanni Cardinale (responsabile)
Ing. Valentina Cardinale
Ing. Simone Tognaccini
Geom. Stefano Battagli

progetto impianti:
Ing. Andrea Giunti
via dei Glicini, 40 - Greve in Chianti (FI)

collaboratori:
Arch. Daniele Vanni
Giulia Viciani

consulente per restauro opere pittoriche e architettoniche:
Dott. Daniele Casavecchi Restauratore/Conservatore Beni Culturali

**ANNESSO
RELAZIONE C.A.M. E DNSH**

Elaborato

RC-02

Maggio 2023

scala -

Rev_03

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	GLI OBIETTIVI AMBIENTALI E IL PRINCIPIO DEL DNSH	6
2.1	I CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)	6
2.2	GLI OBIETTIVI DNSH ED IL REGOLAMENTO (UE) 2020/852	6
2.3	L'APPLICAZIONE DEL DNSH.....	7
2.4	METODOLOGIA E STRUTTURA DI ANALISI.....	8
2.5	PERIMETRO DELLA VALUTAZIONE DNSH E DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	9
3	VERIFICA DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI	12
3.1	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO (CAPITOLO 2.3) ...	12
3.1.1	INSERIMENTO NATURALISTICO E PAESAGGISTICO (CRITERIO 2.3.1)	12
3.1.2	PERMEABILITÀ DELLA SUPERFICIE TERRITORIALE (CRITERIO 2.3.2).....	13
3.1.3	RIDUZIONE DELL'EFFETTO "ISOLA DI CALORE ESTIVA" E DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO (CRITERIO 2.3.3).....	13
3.1.4	RIDUZIONE DELL'IMPATTO SUL SISTEMA IDROGRAFICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO (CRITERIO 2.3.4).....	14
3.1.5	INFRASTRUTTURAZIONE PRIMARIA (CRITERIO 2.3.5)	15
3.1.6	INFRASTRUTTURAZIONE SECONDARIA E MOBILITÀ SOSTENIBILE (CRITERIO 2.3.6).....	16
3.1.7	APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO (CRITERIO 2.3.7).....	17
3.1.8	RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE (CRITERIO 2.3.8)	17
3.1.9	RISPARMIO IDRICO (CRITERIO 2.3.9)	17
3.2	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI (CAPITOLO 2.4).....	18
3.2.1	DIAGNOSI ENERGETICA (CRITERIO 2.4.1)	18
3.2.2	PRESTAZIONE ENERGETICA (CRITERIO 2.4.2)	19
3.2.3	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI (CRITERIO 2.4.3).....	23
3.2.4	ISPEZIONABILITÀ E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO (CRITERIO 2.4.4)	23
3.2.5	AERAZIONE, VENTILAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA (CRITERIO 2.4.5).....	24
3.2.6	BENESSERE TERMICO (CRITERIO 2.4.6)	25
3.2.7	ILLUMINAZIONE NATURALE (CRITERIO 2.4.7)	26
3.2.8	DISPOSITIVI DI OMBREGGIAMENTO (CRITERIO 2.4.8)	27
3.2.9	TENUTA ALL'ARIA (CRITERIO 2.4.9)	28
3.2.10	INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO NEGLI AMBIENTI INTERNI (CRITERIO 2.4.10).....	28
3.2.11	PRESTAZIONI E COMFORT ACUSTICI (CRITERIO 2.4.11)	29
3.2.12	RADON (CRITERIO 2.4.12).....	30

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

3.2.13	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA (CRITERIO 2.4.13).....	31
3.2.14	DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA (CRITERIO 2.4.14).....	31
3.3	SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE (capitolo 2.5).....	32
3.3.1	EMISSIONI NEGLI AMBIENTI CONFINANTI (CRITERIO 2.5.1)	33
3.3.2	CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI (CRITERIO 2.5.2)	35
3.3.3	PRODOTTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO, IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO E IN CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSO (CRITERIO 2.5.3)	36
3.3.4	ACCIAIO (CRITERIO 2.5.4)	36
3.3.5	LATERIZI (CRITERIO 2.5.5).....	37
3.3.6	PRODOTTI LEGNOSI (CRITERIO 2.5.6).....	38
3.3.7	ISOLANTI TERMICI E ACUSTICI (CRITERIO 2.5.7).....	39
3.3.8	TRAMEZZATURE, CONTROPARETI PERIMETRALI E CONTROSOFFITTI (CRITERIO 2.5.8).....	42
3.3.9	MURATURE IN PIETRAMME E MISTE (CRITERIO 2.5.9).....	42
3.3.10	PAVIMENTI – PAVIMENTAZIONI DURE (CRITERIO 2.5.10.1).....	42
3.3.11	PAVIMENTI – PAVIMENTI RESILIENTI (CRITERIO 2.5.10.2).....	43
3.3.12	SERRAMENTI ED OSCURMENTI IN PVC (CRITERIO 2.5.11)	44
3.3.13	TUBAZIONI IN PVC E POLIPROPILENE (CRITERIO 2.5.12).....	44
3.3.14	PITTURE E VERNICI (CRITERIO 2.5.13)	45
3.4	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE (capitolo 2.6).....	45
3.4.1	PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CANTIERE (CRITERIO 2.6.1)	45
3.4.2	DEMOLIZIONE SELETTIVA, RECUPERO E RICICLO (CRITERIO 2.6.2).....	47
3.4.3	CONSERVAZIONE DELLO STRATO SUPERFICIALE DEL TERRENO (CRITERIO 2.6.3)	49
3.4.4	RINTERRI E RIEMPIMENTI (CRITERIO 2.6.4).....	50
4	OBIETTIVI DNSH: SCHEDA 2 – RISTRUTTURAZIONI E RIQUALIFICAZIONI DI EDIFICI RESIDENZIALI E NON RESIDENZIALI	52
4.1	MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO	52
4.1.1	REQUISITI DNSH.....	52
4.1.2	VERIFICA DEL REQUISITO.....	52
4.2	ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	52
4.2.1	REQUISITI DNSH.....	52
4.2.2	VERIFICA DEL REQUISITO.....	53
4.3	USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE.....	53
4.3.1	REQUISITI DNSH.....	53

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

4.3.2	VERIFICA DEL REQUISITO.....	54
4.4	ECONOMIA CIRCOLARE	54
4.4.1	REQUISITI DNSH.....	54
4.4.2	VERIFICA DEL REQUISITO.....	54
4.5	PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO	55
4.5.1	REQUISITI DNSH.....	55
4.5.2	VERIFICA DEL REQUISITO.....	56
4.6	PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI.....	56
4.6.1	REQUISITI DNSH.....	56
4.6.2	VERIFICA DEL REQUISITO.....	56
5	OBIETTIVI DNSH: SCHEDA 12 – PRODUZIONE ELETTRICITÀ DA PANNELLI SOLARI	57
5.1	MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO	57
5.1.1	REQUISITI DNSH.....	57
5.1.2	VERIFICA DEL REQUISITO.....	58
5.2	ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	58
5.2.1	REQUISITI DNSH.....	58
5.2.2	VERIFICA DEL REQUISITO.....	59
5.3	USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE.....	59
5.3.1	REQUISITI DNSH.....	59
5.4	ECONOMIA CIRCOLARE	59
5.4.1	REQUISITI DNSH.....	59
5.4.2	VERIFICA DEL REQUISITO.....	59
5.5	PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO	60
5.5.1	REQUISITI DNSH.....	60
5.5.2	VERIFICA DEL REQUISITO.....	60
5.6	PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI.....	60
5.6.1	REQUISITI DNSH.....	60
5.6.2	VERIFICA DEL REQUISITO.....	61
6	CHECKLIST DI CONTROLLO	62
7	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	65

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

1 PREMESSA

Oggetto della presente relazione è il progetto di riqualificazione e rifunzionalizzazione dell'annesso di Villa Rucellai **posto in via Bencivenni Rucellai** al civico. 15, 19, e delle relative pertinenze esterne, a Campi Bisenzio (FI).

Il progetto si inquadra come intervento di **risanamento conservativo di un edificio esistente**, inserito negli elenchi in quanto **edificio di valore tipologico ambientale** che, pur non avendo un rilevante valore storico intrinseco, è tutelato in quanto costituisce esempio di tipologie edilizie con valore ambientale e che documentano un determinato periodo della storia urbana.

L'edificio ospiterà un piccolo "centro delle arti", con spazi dedicati alla musica, alla recitazione, alle arti grafiche e visive, alla fotografia, ed entrerà a sistema con la futura "Cittadella della Cultura", un centro culturale comprendente la nuova biblioteca civica della città, spazi di studio per i giovani, spazi di aggregazione comunitaria, come un caffè letterario ed una piccola sala incontri, spazi per la condivisione della cultura, locali per associazioni locali del territorio.

L'intervento è quindi inserito in un più ampio Masterplan e deve essere visto in un quadro più ampio di trasformazioni che investiranno l'intero centro di Campi Bisenzio, a partire dal futuro arrivo della Linea 4 della tramvia cittadina che collegherà la Stazione Leopolda a Campi Bisenzio.

Data la classificazione dell'edificio ed il suo valore tipologico ambientale, le scelte progettuali architettoniche, strutturali ed impiantistiche si sono dovute, perciò, confrontare con il vincolo posto sull'immobile, che impone la conservazione ed il ripristino dei suoi caratteri morfologici, tipologici, architettonici.

L'intervento ha quindi dovuto cercare il giusto equilibrio tra le esigenze dettate da:

- La riqualificazione architettonica di un immobile abbandonato da anni;
- Un nuovo programma funzionale;
- La realizzazione di nuove strutture orizzontali e di copertura in sostituzione di quelle esistenti, laddove staticamente inadeguate o parzialmente crollate;
- Una nuova dotazione impiantistica di cui l'edificio era totalmente privo;
- I più aggiornati criteri in termini di sostenibilità ambientale e risparmio energetico.

La presente relazione descrive gli aspetti legati alla sostenibilità ambientale dell'intervento, in riferimento ai **Criteri Ambientali Minimi** (CAM) così come previsto dal DM 23-06-2022 n. 256 "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", ed in riferimento agli **obiettivi DNSH**, in accordo con la Guida operativa per il principio di non arrecare danno all'ambiente, aggiornata alla circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022.

Per ogni criterio CAM, la presente relazione è strutturata nel modo seguente:

- Individuazione e descrizione del criterio CAM, in riferimento al DM 23-06-2022 n. 256;
- Verifica del requisito attraverso la descrizione delle specifiche tecniche progettuali adottate, oppure attraverso la prescrizione di verifiche da effettuarsi in fase di approvvigionamento dei materiali e di esecuzione, in grado di soddisfare quanto richiesto dal criterio CAM;

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

- Indicazione degli elaborati progettuali di riferimento.

In accordo con quanto previsto dal DM 23-06-2022 n. 256 ai punti 1.1 "Ambiti di applicazione dei CAM ed esclusioni", 1.3.3 "Applicazione dei CAM" e 2.2.1 "Relazione CAM", nei casi in cui le specifiche tecniche previste sono state applicate parzialmente o non applicate, la presente relazione fornisce dettagliata descrizione del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche che hanno portato alla parziale o mancata applicazione dei criteri ambientali minimi.

Ciò può avvenire per i seguenti motivi:

- Prodotto da costruzione o impianto non previsto dal progetto;
- Particolari condizioni del sito che impediscono la piena applicazione di una o più specifiche tecniche, ad esempio l'intervento su una porzione limitata del fabbricato e l'assenza di aree verdi esterne di intervento;
- Impossibilità di modifica delle facciate dell'edificio per garantire prestazioni energetiche e di illuminazione e/o ventilazione naturale richieste;
- Incompatibilità dell'intervento richiesto dai criteri ambientali minimi con il vincolo architettonico posto sull'immobile.

Per ogni obiettivo DNSH, la presente relazione è strutturata nel modo seguente:

- Individuazione e descrizione dell'obiettivo DNSH, in riferimento alla Guida operativa per il principio di non arrecare danno all'ambiente, aggiornata alla circolare RGS n. 33 del 13 ottobre 2022, con relative verifiche ex ante e ex post previste;
- Descrizione delle specifiche progettuali che consentono il rispetto dei requisiti DNSH individuati.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

2 GLI OBIETTIVI AMBIENTALI E IL PRINCIPIO DEL DNSH

2.1 I CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, sono descritti nel DM 23-06-2022 n. 256 e sono stati resi obbligatori dal Codice degli appalti pubblici D. Lgs.50/2016 (modificato dal D. Lgs.56/2017), al fine di stabilire dei criteri di aggiudicazione sulla base della qualità ambientale raggiungibile, considerati in un'ottica di ciclo di vita. Nei casi di affidamento del servizio di progettazione esecutivo, i criteri dovranno costituire parte integrante del disciplinare tecnico elaborato dalla stazione appaltante in modo da indirizzare la successiva realizzazione.

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 ambientali 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.

La struttura con la quale sono organizzati i CAM si suddivide in:

- Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico (cap. 2.3);
- Specifiche tecniche progettuali per gli edifici (cap. 2.4);
- Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (cap. 2.5);
- Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere (cap. 2.6);
- Criteri premianti per l'affidamento del servizio di progettazione (cap. 2.7)
- Criteri premianti per l'affidamento dei lavori (cap. 3.2).

La Relazione CAM 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, evidenziando il rispetto dei criteri ambientali minimi. Inoltre, la relazione dà evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione delle specifiche tecniche, fornendo dettagliata descrizione del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche per la parziale o mancata applicazione del o dei criteri ambientali minimi.

2.2 GLI OBIETTIVI DNSH ED IL REGOLAMENTO (UE) 2020/852

Alla base di quanto stabilito dalla Guida operativa, il **Regolamento (UE) 2020/852** stabilisce il sistema di classificazione (Tassonomia) delle attività ecosostenibili in grado di creare un linguaggio comune per gli investitori nell'ambito di progetti e attività economiche che debbano avere effetti positivi significativi sul clima e sull'ambiente.

Tale regolamento è stato introdotto al fine di contribuire al raggiungimento della neutralità climatica dell'UE entro il 2050 come disposto dall' Accordo di Parigi (Green Deal europeo).

Lo stesso Regolamento definisce anche **6 obiettivi ambientali**:

- a) la mitigazione dei cambiamenti climatici;
- b) l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- c) l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
- d) la transizione verso un'economia circolare;
- e) la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento;

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

f) la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

In base all'art. 3 del Reg. (UE) 2020/852, al fine di stabilire il grado di ecosostenibilità di un investimento e di una riforma, compresi quelli inclusi nei Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza (PNRR), un'attività economica è considerata ecosostenibile se:

a) **contribuisce in modo sostanziale al raggiungimento di uno o più dei 6 obiettivi ambientali**

b) **non arreca un danno significativo a nessuno degli obiettivi ambientali (Do Not Significant Harm - DNSH)** (art. 17 del Reg. (UE) 2020/852)

In particolare:

- alla **mitigazione dei cambiamenti climatici**, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- **all'adattamento ai cambiamenti climatici**, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- **all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine**, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- **all'economia circolare**, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- **alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento**, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- **alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi**, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

c) è svolta nel rispetto delle garanzie minime di salvaguardia previste all'articolo 18 (diritti umani e del lavoro)

d) è conforme ai criteri di vaglio tecnico fissati dalla Commissione.

2.3 L'APPLICAZIONE DEL DNSH

Con la Comunicazione della Commissione del 12 febbraio 2021, sono state pubblicate le linee guida e i principi operativi per agevolare gli Stati membri nella valutazione e introduzione del principio DNSH nei loro Piani nazionali.

Tali linee guida prevedono che, al fine di dimostrare la conformità con il principio del DNSH, per ogni singola riforma o investimento, già in sede di predisposizione del PNRR, le Amministrazioni debbano produrre una **scheda di auto-valutazione**, secondo uno standard predefinito, nelle quali viene indicato il livello di impatto previsto, in una scala qualitativa da A a D.

Sono stati individuati quindi quattro possibili scenari:

A. la misura ha *impatto nullo o trascurabile* sull'obiettivo;

B. la misura *sostiene l'obiettivo con un coefficiente del 100%*, secondo l'Allegato VI del Regolamento RRF (Recovery and Resilience Facility) che riporta il coefficiente di calcolo del sostegno agli obiettivi ambientali per tipologia di intervento;

C. la misura *contribuisce "in modo sostanziale"* all'obiettivo ambientale;

D. la misura *richiede una valutazione DNSH complessiva*.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

Sulla scorta di questa prima fase di autovalutazione (ex ante) svolta dalle Amministrazioni, in questo caso RFI, il Ministero Economia e Finanze (MEF) ha sviluppato e pubblicato una "**Guida Operativa** per il rispetto del Principio di non arrecare danno significativo all'Ambiente (cd. DNSH)", emesso come Allegato alla **Circolare n. 32 del MEF del 30 dicembre 2021 (d'ora in avanti Guida Operativa)**. La Guida ha lo scopo di fornire le indicazioni per redigere una valutazione con un approccio semplificato alla valutazione DNSH (2^a fase), nel caso in cui l'intervento sia classificato tra i primi tre scenari (A, B o C), come giustificato dalle stesse Amministrazioni attraverso una breve motivazione finalizzata a mettere in luce le ragioni per cui l'intervento sia stato associato a un rischio limitato di danno ambientale.

La Guida, nello specifico, è composta da:

- una **mappatura** (correlazione tra investimenti del PNRR e le schede tecniche) delle singole misure del PNRR rispetto alle "aree di intervento" che hanno analoghe implicazioni in termini di vincoli DNSH (es. edilizia, cantieri, efficienza energetica)
- **schede di autovalutazione** dell'obiettivo di mitigazione del cambiamento climatico per ciascun investimento contenenti l'autovalutazione che le amministrazioni hanno condiviso con la Commissione Europea per dimostrare il rispetto del principio di DNSH.
- **schede tecniche** relative a ciascuna "area di intervento", nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e i possibili elementi di verifica
- **check list di verifica e controllo** per ciascun settore di intervento, che riassumono in modo sintetico i principali elementi di verifica richiesti nella corrispondente scheda tecnica.
- **appendice riassuntiva della Metodologia per lo svolgimento dell'analisi dei rischi climatici** come da Framework dell'Unione Europea (Appendice A, del Regolamento Delegato (UE) che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio.

Al fine di applicare il rispetto del principio del DNSH al caso specifico per la fase di 2^a valutazione, oggetto della presente relazione, sono stati seguiti, appunto, i contenuti della Guida operativa.

2.4 METODOLOGIA E STRUTTURA DI ANALISI

Il documento è stato strutturato prevedendo la valutazione DNSH in conformità a quanto indicato nella "**Guida Operativa**" per il rispetto del Principio di non arrecare danno significativo all'Ambiente. Al fine di applicare il rispetto del principio del DNSH al caso specifico, sono stati di seguito sviluppati i seguenti aspetti:

- **Mappatura:** Matrice di correlazione tra gli Investimenti e le Schede → La mappatura consente di stabilire le correlazioni tra Misure previste e Schede tecniche (Vincoli DNHS), attraverso le quali viene accertato il regime di verifica del contributo della misura ai cambiamenti climatici (Contributo sostanziale o Esclusivo rispetto dei principi DNHS). Per gli altri obiettivi ambientali vale solo la verifica al rispetto DNHS.

- **Schede tecniche:**

o Scelta delle Schede pertinenti → la scheda fornisce informazioni operative e normative che identificano i requisiti tassonomici del progetto in relazione alle specifiche attività.

Nel contempo, sono stati **selezionati i Criteri Ambientali Minimi** pertinenti all'intervento, i quali in alcuni casi, forniscono gli obiettivi specifici e la metodologia per rispondere ai requisiti del DNSH.

Inoltre, è stata compilata la **check list di verifica e controllo** per il settore di intervento selezionato, riassumendo in modo sintetico i principali elementi di verifica richiesti nella corrispondente scheda tecnica.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

Infine, è stata presa in considerazione l'appendice riassuntiva della Metodologia per lo svolgimento dell'analisi dei rischi climatici come da Framework dell'Unione Europea (Appendice A, del Regolamento Delegato (UE) che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio.

2.5 PERIMETRO DELLA VALUTAZIONE DNSH E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza italiano si articola in 6 Missioni, suddivise in 16 componenti, atti a realizzare gli obiettivi economico-sociali definiti nella strategia del Governo, declinati a loro volta in 48 Linee di intervento per progetti omogenei e coerenti.

Il progetto rientra nel Piano degli investimenti previsti dal PNRR con la seguente **anagrafica**:

Missione M5: Inclusione e coesione

Componente C2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore

Investimento 2.2: Piani Urbani Integrati

Per tale investimento la Guida Operativa prevede che l'obiettivo da perseguire, con specifico riferimento all'attività principale prevista, ricada nel **Regime 2**, ovvero che l'investimento si limita a "non arrecare danno significativo", rispetto agli aspetti ambientali valutati nella analisi DNSH.

Dalla "Mappatura di correlazione fra Investimenti - Riforme e Schede Tecniche" della Guida Operativa, si rilevano le seguenti attività e le relative schede nelle quali sono indicati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e gli elementi di verifica del DNSH:



I- Mappatura di correlazione fra Investimenti - Riforme e Schede Tecniche

Elementi anagrafici degli investimenti tramite i quali identificare l'intervento del PNRR e di settore
"Regime 1" - Investimento contribuito sostanzialmente al raggiungimento dell'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici
"Regime 2" - Investimento a limitata "non arrecare danno significativo" rispetto agli aspetti ambientali valutati nella analisi DNSH
Schede tecniche relative a ciascuna area di intervento nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e gli elementi di verifica

Anagrafica investimenti PNRR				Elementi DNSH	Schede tecniche da applicare																																	
Thema area	Missione	Componente	M	Nome	Regime	Scheda 1	Scheda 2	Scheda 3	Scheda 4	Scheda 5	Scheda 6	Scheda 7	Scheda 8	Scheda 9	Scheda 10	Scheda 11	Scheda 12	Scheda 13	Scheda 14	Scheda 15	Scheda 16	Scheda 17	Scheda 18	Scheda 19	Scheda 20	Scheda 21	Scheda 22	Scheda 23	Scheda 24	Scheda 25	Scheda 26	Scheda 27	Scheda 28	Scheda 29	Scheda 30	Scheda 31	Scheda 32	
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	M5	C2	Ser1.3	Housing Temporaneo e Stazioni di sosta	Regime 2		X																															
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	M5	C2	Ser1.1	Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, riqualificazione e riqualificazione di spazi pubblici	Regime 2	X	X																															
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	M5	C2	Ser1.2	Plan Urban Integrati (general project)	Regime 2	X	X			X																												
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	M5	C2	Ser1.3	Programma nazionale della qualità dell'aria	Regime 2	X	X			X																												
Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	M5	C2	Ser1.1	Sport e inclusione sociale	Regime 1	X	X			X																												
Interessi speciali per la coesione territoriale	M5	C3	Ser1.1	1.1 NSRF, Obiettivo nazionale per le aree interne: Potenziamento dei servizi e delle infrastrutture sociali delle comunità	Regime 1/Regime 2	X	X			X	X																											
Interessi speciali per la coesione territoriale	M5	C3	Ser1.2	1.2 NSRF, Obiettivo nazionale per le aree interne: Creazione occasione di crescita economica	Regime 2					X	X																											
Interessi speciali per la coesione territoriale	M5	C3	Ser1.3	Valutazione dei beni condizionali alle esche	Regime 2					X																												
Interessi speciali per la coesione territoriale	M5	C3	Ser1.4	Interventi socio-educativi strutturati per combattere la povertà educativa nel Mezzogiorno a sostegno del Terzo Settore	Regime 2																																	
Interessi speciali per la coesione territoriale	M5	C3	Rif1	Rafforzamento della Zona Economica Speciale (ZES)	Riforma																																	
Interessi speciali per la coesione territoriale	M5	C3	Ser1.4	Interventi per le Zone Economiche Speciali (ZES)	Regime 1	X	X			X																												

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

Anagrafica investimento PNRR					Elementi DNSH											Schede tecniche da applicare										
Titolo misura	Missione	Componente	Id	Nome	Regime Regime 1 - contributo sostanziale con specifico riferimento all'attività principale prevista dall'investimento Regime 2 - requisiti minima per il rispetto della DNSH	Scheda 1 Costruzione nuovi edifici	Scheda 2 Ristrutturazione edifici	Scheda 3 Acquisto, leasing o noleggio di PC, AEE non medicali	Scheda 4 Acquisto, leasing o noleggio AEE medicali	Scheda 5 Interventi edili e cantieristica generica	Scheda 6 Servizi informatici di housing e cloud	Scheda 7 Acquisto servizi di manutenzione	Scheda 8 Data center	Scheda 9 Acquisto di veicoli	Scheda 10 Trasporto per acque interne e marittimo	Scheda 11 Produzione di idrogeno	Scheda 12 Produzione elettrica da pannelli solari	Scheda 13 Produzione elettrica da olio	Scheda 14 Produzione elettrica da combustibili da biomassa solida, biogas e bioliquidi	Scheda 15 Produzione di calore da biomassa in aree industriali dismesse	Scheda 16 Produzione e stoccaggio di idrogeno nei servizi industriali	Scheda 17 Impianti di riqualificazione energetica per edifici non residenziali	Scheda 18 Infrastruttura per la mobilità personale e biologica	Scheda 19 Imboscamento	Scheda 20	
terzo settore				emarginazione e degrado sociale																						
Infrastrutture sociali, Funzione, comunità e terzo settore	M5	C2	Inv2.2	Piani Urbani Integrati (general project)	Regime 2	X	X			X							X								X	
Infrastrutture sociali, Funzione, comunità e terzo settore	M5	C2	Inv2.3	Prodotto innovativo della cultura dell'edilizia	Regime 2	X	X			X							X								X	

SCHEDA 2

SCHEDA 12

Nello specifico, per le caratteristiche dell'intervento in oggetto, la scheda che risulta applicabile è la **Scheda 2 – Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali**, della quale si riportano le seguenti prescrizioni:

- **Codici NACE:**

Questa scheda fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano la ristrutturazione e la riqualificazione degli edifici. Le attività economiche di questa categoria potrebbero essere associate ai codici NACE:

F41: Costruzione di edifici

F43: Lavori di costruzione specializzati

conformemente alla classificazione statistica delle attività economiche definita dal regolamento (CE) n. 1893/2006.

- **Applicazione:**

La presente scheda si applica a qualsiasi investimento che preveda la ristrutturazione importante o una riqualificazione energetica di edifici residenziali e non residenziali, come definito dal Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (progettazione e realizzazione).

- **Principio guida:**

- La ristrutturazione o la riqualificazione di edifici volta all'efficienza energetica fornisce un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, riducendo il consumo energetico e le emissioni di gas ad effetto serra associati.

Pertanto, per non compromettere il rispetto del principio DNSH, non sono ammesse le

- o ristrutturazioni o le riqualificazioni di edifici ad uso produttivo o similari destinati:
- o estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle;
- o attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento;
- o attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

Risulta inoltre applicabile la **Scheda 12 – Produzione di elettricità da pannelli solari**, della quale si riportano le seguenti prescrizioni:

- **Codici NACE:**

Questa scheda fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano la produzione di energia elettrica da pannelli solari. Le attività economiche di questa categoria potrebbero essere associate al codice NACE:

D35.11: produzione di energia elettrica

conformemente alla classificazione statistica delle attività economiche definita dal regolamento (CE) n. 1893/2006.

- **Applicazione:**

La presente scheda si applica a qualsiasi investimento che preveda la costruzione o gestione di impianti che generano elettricità a partire dalla tecnologia fotovoltaica (PV), nonché l'installazione, la manutenzione e la riparazione di sistemi fotovoltaici solari e le apparecchiature ad essi complementari.

Esclusivamente per l'obiettivo dell'adattamento ai cambiamenti climatici si è individuato il limite di 1 MW per l'applicazione della valutazione dei rischi climatici.

- **Principio guida:**

Ai fini del rispetto della tassonomia, la produzione di elettricità da pannelli solari è considerata una attività che contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici, solo se:

- è svolta con adeguati livelli di efficienza (inclinazione, assolazione, ampiezza) e di sicurezza antincendio;
- non compromette alcuno dei sei obiettivi ambientali della Tassonomia, e, in particolare, in materia di economia circolare, e salvaguardia della biodiversità, anche agraria.

Ancorché non previsto dalla Tassonomia, un ulteriore aspetto da prendere in considerazione **è la limitazione all'uso del suolo.**

Tutti gli investimenti che comprendono l'attività di produzione di elettricità da pannelli solari devono **contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici**. Pertanto, a questa scheda si applica unicamente il regime del contributo sostanziale (**Regime 1**).

Le altre schede previste dalla tabella sono non applicabili per l'intervento in oggetto in quanto si riferiscono a categorie di interventi non previsti dal progetto.

3 VERIFICA DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

3.1 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO (CAPITOLO 2.3)

La legge 17 agosto 1942, n. 1150, legge urbanistica e la maggior parte delle leggi regionali sul governo del territorio sono state pubblicate oltre venti anni fa quando gli aspetti ambientali trattati dai criteri del presente capitolo non costituivano aspetti rilevanti nella pianificazione urbanistica o lo erano in misura insufficiente. I criteri progettuali di questo capitolo hanno la finalità di garantire un livello minimo di qualità ambientale e urbana degli interventi edilizi che includono: opere sulle aree di pertinenza dell'edificio da costruire o ristrutturare (parcheggi, aree pedonali, aree pavimentate, aree verdi, ecc.); opere previste da piani attuativi (realizzazione di strade locali, piazze, percorsi pedonali e ciclabili, infrastrutture tecnologiche, ecc.)

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50 e si applicano ai progetti che includono modificazioni dello stato dei luoghi (quali i progetti di nuova costruzione, i progetti di ristrutturazione urbanistica e i progetti di ristrutturazione edilizia), con lo scopo di:

- ridurre la pressione ambientale degli interventi sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano;
- contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici;
- garantire livelli adeguati di qualità ambientale urbana (dotazioni di servizi, reti tecnologiche, mobilità sostenibile, ecc.).

3.1.1 INSERIMENTO NATURALISTICO E PAESAGGISTICO (CRITERIO 2.3.1)

3.1.1.1 REQUISITO

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 riqualficazione 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".

3.1.1.2 VERIFICA

Non applicabile in quanto il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica.

3.1.1.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

3.1.2 PERMEABILITÀ DELLA SUPERFICIE TERRITORIALE (CRITERIO 2.3.2)

3.1.2.1 REQUISITO

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.

3.1.2.2 VERIFICA

Non applicabile in quanto il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione.

3.1.2.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile.

3.1.3 RIDUZIONE DELL'EFFETTO "ISOLA DI CALORE ESTIVA" E DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO (CRITERIO 2.3.3)

3.1.3.1 REQUISITO

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:

- a. una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile individuata al criterio "2.3.2-Permeabilità della superficie territoriale";
- b. che le aree di verde pubblico siano progettate in conformità al decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde";
- c. una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali³;
- d. una valutazione dell'efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali, in particolare per le latifoglie decidue. Nella scelta delle essenze, si devono privilegiare, in relazione alla esigenza di mitigazione della radiazione solare, quelle specie con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale. Considerato inoltre che la vegetazione arborea può svolgere un'importante azione di compensazione delle emissioni dell'insediamento urbano, si devono privilegiare quelle specie che si siano dimostrate più efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili e altresì siano valutate idonee per il verde pubblico/privato nell'area specifica di intervento, privilegiando specie a buon adattamento fisiologico alle peculiarità locali (si cita ad esempio il Piano Regionale Per La Qualità Dell'aria Ambiente della Regione Toscana e dell'applicativo web <https://servizi.toscana.it/RT/statistichedinamiche/piante/>);
- e. che le superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli abbiano un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29;

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

- f. che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che:
- almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde;
 - il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro;
 - siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali.
- g. che per le coperture degli edifici (ad esclusione delle superfici utilizzate per installare attrezzature, volumi tecnici, pannelli fotovoltaici, collettori solari e altri dispositivi), siano previste sistemazioni a verde, oppure tetti ventilati o materiali di copertura che garantiscano un indice SRI di almeno 29 nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76 per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%.

3.1.3.2 VERIFICA

Non applicabile in quanto il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica.

3.1.3.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile.

3.1.4 RIDUZIONE DELL'IMPATTO SUL SISTEMA IDROGRAFICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO (CRITERIO 2.3.4)

3.1.4.1 REQUISITO

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

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

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

superficiali, prevede l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica eventualmente indicate da appositi manuali di livello regionale o nazionale, salvo che non siano prescritti interventi diversi per motivi di sicurezza idraulica o idrogeologica dai piani di settore. Le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni devono essere convogliate al più vicino corso d'acqua o impluvio naturale.

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

3.1.4.2 VERIFICA

Non applicabile in quanto il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica.

3.1.4.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile.

3.1.5 INFRASTRUTTURAZIONE PRIMARIA (CRITERIO 2.3.5)

3.1.5.1 REQUISITO

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

2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche

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

2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico

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

2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

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

2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica

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

2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche

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

3.1.5.2 VERIFICA

Non applicabile in quanto il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica.

3.1.5.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile.

3.1.6 INFRASTRUTTURAZIONE SECONDARIA E MOBILITÀ SOSTENIBILE (CRITERIO 2.3.6)

3.1.6.1 REQUISITO

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

Favorisce inoltre:

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

3.1.6.2 VERIFICA

Non applicabile in quanto il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica.

3.1.6.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

3.1.7 APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO (CRITERIO 2.3.7)

3.1.7.1 REQUISITO

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.

3.1.7.2 VERIFICA

Non applicabile in quanto il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica.

3.1.7.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile.

3.1.8 RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE (CRITERIO 2.3.8)

3.1.8.1 REQUISITO

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.

3.1.8.2 VERIFICA

Non applicabile in quanto il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica.

3.1.8.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile.

3.1.9 RISPARMIO IDRICO (CRITERIO 2.3.9)

3.1.9.1 REQUISITO

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

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

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

b. orinatoi senz'acqua.

3.1.9.2 VERIFICA

Il progetto prevede:

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

Non sono previsti orinatoi.

In fase di approvvigionamento e di esecuzione, sarà cura dell'appaltatore dimostrare la rispondenza delle forniture ai requisiti dettati dal presente criterio CAM.

3.1.9.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

EE-14_Rev01 - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici - Opere edili.

3.2 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI (CAPITOLO 2.4)

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

3.2.1 DIAGNOSI ENERGETICA (CRITERIO 2.4.1)

3.2.1.1 REQUISITO

Il progetto di fattibilità tecnico economica per la ristrutturazione importante di primo e di secondo livello⁴ di edifici con superficie utile uguale o superiore a 1000 metri quadrati ed inferiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica "standard", basata sul metodo quasi

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

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.

3.2.1.2 VERIFICA

Requisito non applicabile in quanto si tratta di ristrutturazione importante di primo livello di un edificio di superficie utile inferiore a 1000 mq.

3.2.1.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile.

3.2.2 PRESTAZIONE ENERGETICA (CRITERIO 2.4.2)

3.2.2.1 REQUISITO

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

- a. verifica che la massa superficiale di cui al comma 29 dell'Allegato A del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, riferita ad ogni singola struttura opaca verticale dell'involucro esterno sia di almeno 250 kg/m^2 ;
- b. verifica che la trasmittanza termica periodica Y_{ie} riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, risulti inferiore al valore di $0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$ per le pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nordovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di $0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ 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

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

temperatura di riferimento è inferiore a 4°C, risulti superiore all'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre.

Nel caso di edifici storici si applicano le "Linee guida per migliorare la prestazione energetica degli edifici storici", di cui alla norma UNI EN 16883.

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

I progetti degli interventi di ristrutturazione importante di secondo livello, riqualificazione energetica e ampliamenti volumetrici non devono peggiorare i requisiti di comfort estivo. La verifica può essere svolta tramite calcoli dinamici o valutazioni sulle singole strutture oggetto di intervento.

3.2.2.2 VERIFICA

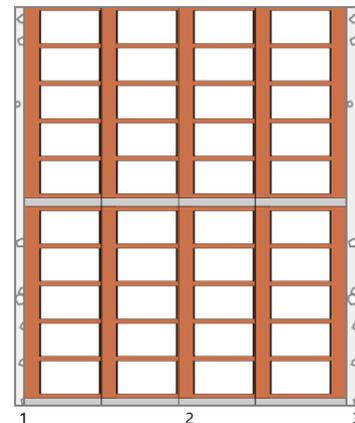
E' stata eseguita la verifica del comfort termico in base alle indicazioni del precedente punto 3.2.2.1 opzione a). In particolare si riporta la stratigrafia di una struttura opaca verticale tipo

ANTE OPERAM

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna muratura mista ante operam annesso

Trasmittanza termica	2,025	W/m ² K
Spessore	428	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	9,864	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa (con intonaci) superficiale	912	kg/m ²
Massa (senza intonaci) superficiale	880	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,250	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,123	-
Sfasamento onda termica	-11,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	400,00	1,8000	0,222	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,070	-	-	-

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

Legenda simboli

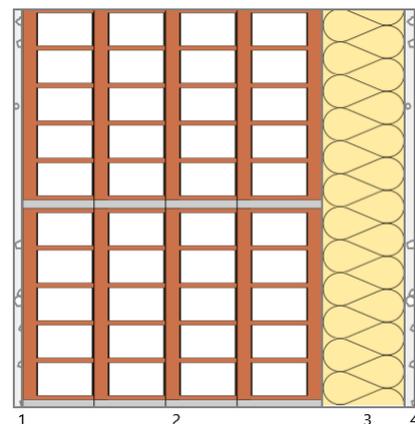
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

E POST OPERAM

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: Parete esterna muratura mista con cappotto esterno annesso

Trasmittanza termica	0,275	W/m ² K
Spessore	538	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	7,442	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	914	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	882	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,011	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,039	-
Sfasamento onda termica	-13,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	400,00	1,8000	0,222	2200	1,00	50
3	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 120)	110,00	0,0350	3,143	20	1,45	60
4	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,070	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK

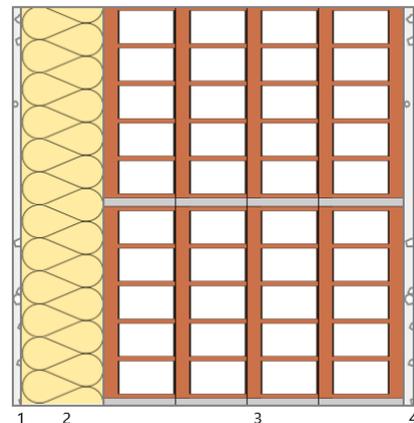
Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370**

**Descrizione della struttura: Parete esterna muratura mista con cappotto
interno annesso**

Trasmittanza termica	0,275	W/m ² K
Spessore	538	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	0,0	°C
Permeanza	7,442	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa (con intonaci) superficiale	914	kg/m ²
Massa (senza intonaci) superficiale	882	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,017	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,061	-
Sfasamento onda termica	-13,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 120)	110,00	0,0350	3,143	20	1,45	60
3	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	400,00	1,8000	0,222	2200	1,00	50
4	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,070	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

3.2.2.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO P_IM.01_Rev1

3.2.3 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI (CRITERIO 2.4.3)

3.2.3.1 REQUISITO

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

- a. Sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;
- b. Le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.

3.2.3.2 VERIFICA

L'impianto di illuminazione, conforme alla norma UNI EN 12464-1, avrà le seguenti caratteristiche:

- a. Sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;
- b. Le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.

3.2.3.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO P_IE.03_Rev1

3.2.4 ISPEZIONABILITÀ E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO (CRITERIO 2.4.4)

3.2.4.1 REQUISITO

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

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

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 aerulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

3.2.4.2 VERIFICA

Il progetto prevede locali tecnici e spazi tecnici specifici destinati al contenimento delle apparecchiature principali, in cui è possibile eseguire tutte le occorrenti operazioni per la gestione e manutenzione degli impianti sia meccanici che elettrici e speciali, riducendo al minimo le interferenze con la normale attività sportiva;

- Per tutte le apparecchiature vengono garantiti gli spazi manutentivi minimi (es pulizia filtri macchine trattamento aria, pulizia batterie pompe di calore, ecc.), così come sarà indicato dai costruttori delle apparecchiature stesse;
- Viene sempre garantita la possibilità di disconnessione di parti di impianti senza interferire con le restanti che possono continuare ad essere esercite e funzionanti;
- Per tutte le canalizzazioni è sempre possibile l'ispezione e saranno eseguiti tutti i necessari controlli.

3.2.4.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

P_IM.05_Rev1

P_IM.06_Rev1

3.2.5 AERAZIONE, VENTILAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA (CRITERIO 2.4.5)

3.2.5.1 REQUISITO

Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti; è necessario garantire l'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti.

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

Per le ristrutturazioni importanti di secondo livello e le riqualificazioni energetiche, nel caso di impossibilità tecnica nel conseguire le portate previste dalla UNI 10339 o la Classe II della UNI EN 16798-1, è concesso il conseguimento della Classe III, oltre al rispetto dei requisiti di benessere termico previsti al criterio "2.4.6-Benessere termico" e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione".

L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi previsti per la qualità dell'aria interna è evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'allegato 1 paragrafo

2.2 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici» ,

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

dettagliando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili, le cui risultanze devono essere riportate nella relazione CAM di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM".

Le strategie di ventilazione adottate dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi.

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

3.2.5.2 VERIFICA

L'edificio sarà caratterizzato da impianti di ventilazione meccanica, dimensionati in funzione della UNI10339, i tassi di ricambio di ciascun ambiente sono esplicitati nella relazione specialistica allegata.

Le unità di trattamento aria saranno dotate di sistemi di recupero del calore con rendimenti conformi alla ERP2018 Ecodesign.

3.2.5.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

P_IM.05_Rev1

P_IM.06_Rev1

3.2.6 BENESSERE TERMICO (CRITERIO 2.4.6)

3.2.6.1 REQUISITO

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.

3.2.6.2 VERIFICA

La seguente verifica potrà essere fatta solo in fase di progetto definitivo una volta stabiliti con certezza tutti gli elementi dell'involucro edilizio.

Il criterio prevederà la verifica delle seguenti prescrizioni:

- **Verifica termoigrometrica** delle strutture opache (avrà esito positivo in assenza di condensazioni superficiali e quando le condensazioni interstiziali sono limitate alla sola quantità rievaporabile);
- **Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico**, condotta su ciascun ponte termico creato nei componenti e avrà esito positivo per i ponti termici caratterizzati da **assenza di rischio di formazione di muffe**, altrimenti, sarà negativa.
- **Verifica voto medio previsto (PMV) e percentuale prevista di insoddisfatti (PPD)**: la verifica **risulta POSITIVA** quando la categoria raggiunta è pari almeno alla **categoria B**. Tale criterio dipende da:
 - **Metabolismo energetico M [W/m²]**, dipende dal tipo di attività svolta dai soggetti presenti nel locale;
 - **Potenza meccanica efficace W [W/m²]**, scambiata tra corpo umano e l'ambiente;
 - **Temperatura interna dell'aria θ_a [°C]**, per il periodo invernale ed estivo;
 - **Umidità relativa interna UR [%]**, per il periodo invernale ed estivo;
 - **Velocità dell'aria v_a [m/s]**, per il periodo invernale ed estivo;

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

- **Isolamento termico dell'abbigliamento Icl [m2K/W]**, da compilare in funzione del tipo di vestiario indossato dai soggetti presenti nel locale.

3.2.6.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

P_IM.05_Rev1

P_IM.06_Rev1

3.2.7 ILLUMINAZIONE NATURALE (CRITERIO 2.4.7)

3.2.7.1 REQUISITO

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

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

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

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

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

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

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

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

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%.

3.2.7.2 VERIFICA

Poiché l'intervento in oggetto si configura come "Risanamento conservativo", il presente criterio si ritiene verificato con una delle seguenti condizioni:

- 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.
- un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% per qualsiasi destinazione d'uso.

L'intervento in oggetto riguarda un immobile inserito negli elenchi regionali come **edificio di valore tipologico ambientale** che, pur non avendo un rilevante valore storico intrinseco, è tutelato in quanto costituisce esempio di tipologie edilizie con valore ambientale e che documentano un determinato periodo della storia urbana.

Per questo motivo, a prescindere dalla verifica del fattore medio di luce diurna, non sarebbero possibili interventi sui prospetti per modificare o ampliare la superficie delle aperture.

3.2.7.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

AR-01_Rev01 – Relazione Tecnica Opere Architettoniche

3.2.8 DISPOSITIVI DI OMBREGGIAMENTO (CRITERIO 2.4.8)

3.2.8.1 REQUISITO

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.

3.2.8.2 VERIFICA

Non applicabile in quanto il progetto non riguarda interventi di nuova costruzione, di ristrutturazione urbanistica, di demolizione e ricostruzione.

3.2.8.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

3.2.9 TENUTA ALL'ARIA (CRITERIO 2.4.9)

3.2.9.1 REQUISITO

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

- a. Il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore;
- b. 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.
- c. Il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse
- d. 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:

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

3.2.9.2 VERIFICA

Requisito da verificare in fase successiva.

3.2.9.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile.

3.2.10 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO NEGLI AMBIENTI INTERNI (CRITERIO 2.4.10)

3.2.10.1 REQUISITO

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

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

Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e possibilmente non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequentazione o permanenza. Per gli edifici oggetto del presente decreto continuano a valere le disposizioni vigenti

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

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.

3.2.10.2 VERIFICA

-Il misuratore e il quadro di consegna sono collocati esternamente al fabbricato, mentre i locali quadri sono installati in zone per le quali non è prevista permanenza prolungata di persone (vani tecnici).

-Le linee di distribuzione secondarie sono distribuite a stella, mantenendo i conduttori del circuito il più possibile vicini gli uni dagli altri, in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile;

-L'edificio sarà dotato di una rete LAN, oltre alle tecnologie wi-fi. I dispositivi di access-point wi-fi saranno installati ad una altezza almeno di 2,20m

3.2.10.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO P_IE.03_Rev1

3.2.11 PRESTAZIONI E COMFORT ACUSTICI (CRITERIO 2.4.11)

3.2.11.1 REQUISITO

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,

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

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.

3.2.11.2 VERIFICA

Ai sensi del nuovo decreto CAM verrà redatta relazione relativamente ai requisiti acustici passivi degli edifici in cui verranno verificate le prestazioni acustiche degli elementi edilizi ed impiantisci definiti dalla norma (tipologie e valori limite). Come da linee Guida della Regione Toscana 2017, al momento della richiesta di agibilità dovrà essere realizzato un collaudo acustico (da un tecnico competente in acustica secondo la norma UNI EN ISO 16283) al fine di verificare il rispetto (in questo caso le prestazioni di facciata nonché delle emissioni degli impianti servizio ma non all'interno degli ambienti serviti) ai sensi del DPCM 05/12/1997 e dei CAM (UNI 11367). Inoltre verrà redatta valutazione previsionale di impatto acustico, sempre redatta da tecnico competente in acustica ambientale, al fine di verificare il rispetto delle emissioni acustiche, in questo caso delle centrali esterne verso i terzi ricettori, ai sensi della normativa vigente (L 447/95 e DPCM 14/1197). Anche se non obbligatorio per legge, anche in questo caso verranno eseguiti collaudi acustici delle emissioni degli impianti presso i terzi ricettori di riferimento, nelle condizioni massimo di esercizio.

3.2.11.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Nel caso di titolo edilizio (PdC) o abilitativo (SCIA) è d'obbligo produrre una valutazione revisionale di impatto acustico (redatta da tecnico competente in acustica ambientale) da allegare alla modulistica; tale relazione deve essere redatta ai sensi del D.G.R. n. 857 del 21.10.2013 Regione Toscana. I sensi del decreto CAM nei documenti progettuali è d'obbligo allegare la relazione di verifica dei requisiti acustici passivi degli edifici.

P_AC.01_rev02

3.2.12 RADON (CRITERIO 2.4.12)

3.2.12.1 REQUISITO

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.

3.2.12.2 VERIFICA

Sulla base della mappatura del rischio radon effettuata da ARPAT Toscana (rif. Annuario dei dati ambientali 2013), basata sulla probabilità che una generica abitazione a piano terra abbia una concentrazione di radon superiore a un livello significativo (200Bq/mc) si evince che il territorio ricadente nel Comune di Campi Bisenzio non è individuato tra le aree ad elevata probabilità di alte concentrazioni di attività di radon.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

Inoltre, dato che i materiali da costruzione possono emettere nel tempo radon, anche se limitato, verrà garantita la circolazione d'aria nella parte strutturale bassa della costruzione, garantita attraverso la realizzazione di nuovo vespaio aerato.

3.2.12.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Si rimanda al sito di ARPAT Toscana [Mappa della concentrazione di radon nei Comuni della Toscana - anni 2007-2010](#) — ARPAT - Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana.

3.2.13 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA (CRITERIO 2.4.13)

3.2.13.1 REQUISITO

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.

3.2.13.2 VERIFICA

Al fine della verifica di questo criterio, il "Piano di Manutenzione dell'Opera" sarà un elaborato da produrre in fase di progettazione esecutiva.

Conformemente alle Linee Guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC, sono stati predisposti i Piani preliminari di manutenzione relativamente alle opere edili, stradali e a verde, strutture ed impianti.

3.2.13.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

AR-47_Rev00 – Piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti – Opere edili, stradali e a verde

P_ST.11_Rev00

P_IM.07_Rev00

P_IE.06_Rev00

3.2.14 DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA (CRITERIO 2.4.14)

3.2.14.1 REQUISITO

Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. L'aggiudicatario redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 "*Sustainability in buildings and civil engineering works- Design for disassembly and adaptability — Principles, requirements and guidance*", o della UNI/PdR 75 "*Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare*" o sulla base

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

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.

3.2.14.2 VERIFICA

Al fine della verifica di questo criterio, il "Piano per il Disassemblaggio e la Demolizione Selettiva" sarà un elaborato da produrre in fase di progettazione esecutiva.

3.2.14.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile.

3.3 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE (CAPITOLO 2.5)

I criteri contenuti in questo capitolo 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 esecutivo 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.

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.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

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.

3.3.1 EMISSIONI NEGLI AMBIENTI CONFINANTI (CRITERIO 2.5.1)

3.3.1.1 REQUISITO

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

- a. pitture e vernici per interni;
- b. pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- c. adesivi e sigillanti;
- d. rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- e. pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- f. controsoffitti;
- g. schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene	1 (per ogni sostanza)
Tricloroetilene (trielina) di-2-	
etilesilftalato (DEHP)	
Dibutylftalato (DBP)	
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

3.3.1.2 VERIFICA

Ai fini della verifica di questo criterio, il progetto prevede l'utilizzo di prodotti rispondenti ai CAM, paragrafo 2.3.5.5 di cui al decreto MATTM 11-10-2017 Criteri ambientali minimi, ovvero paragrafo 2.5.1 di cui al decreto MITE 23-06-2022 Criteri Ambientali Minimi.

In fase di approvvigionamento, l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

La determinazione delle emissioni avviene in conformità alla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9.

Per qualunque metodo di prova o norma da utilizzare, si applicano i seguenti minimi fattori di carico considerando 0,5 ricambi d'aria per ora (a parità di ricambi d'aria, potranno essere utilizzati 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; 0,07 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.

Per dimostrare la conformità sull'emissione di DBP e DEHP potranno essere utilizzati metodi alternativi di campionamento ed analisi (materiali con contenuti di DBP e DEHP inferiori a 1 mg/kg, limite di rilevabilità strumentale, sono considerati conformi al requisito di emissione a 28 giorni. Il contenuto di DBP e DEHP su prodotti liquidi o in pasta è determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a 20±10°C, come da scheda tecnica del prodotto).

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa potranno essere utilizzati prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- 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 (Belgio)
- Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Belgio)
- 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)

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

3.3.1.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

EE-03_Rev02 - Computo Metrico Estimativo opere architettoniche e di restauro

EE-07_Rev02 - Elenco Prezzi Unitari opere architettoniche e di restauro

EE-14_Rev01 - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici – Opere edili

3.3.2 CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI (CRITERIO 2.5.2)

3.3.2.1 REQUISITO

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

3.3.2.2 VERIFICA

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati sono utilizzati per:

- USI NON STRUTTURALI:
 - a. Realizzazione di magroni di fondazione;
 - b. Realizzazione di solette armate su cupolex;
 - c. Realizzazione di massetti portaimpianti;
- USI STRUTTURALI:
 - a. Realizzazione di fondazione per struttura nuovo ascensore e nuove scale
 - b. Realizzazione di soletta armata per soletta copertura loggia

Al fine della verifica di questo criterio, il progetto prevede l'utilizzo di prodotti rispondenti ai CAM, paragrafo 2.3.5.5 di cui al decreto MATTM 11-10-2017 Criteri ambientali minimi, ovvero paragrafo 2.5.1 di cui al decreto MITE 23-06-2022 Criteri Ambientali Minimi, ovvero l'utilizzo di calcestruzzi con un contenuto minimo di materiale riciclato (secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

In fase di approvvigionamento, l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

3.3.2.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

EE-03_Rev02 - Computo Metrico Estimativo opere architettoniche e di restauro

EE-07_Rev02 - Elenco Prezzi Unitari opere architettoniche e di restauro

EE-14_Rev01 - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici – Opere edili

EE-18_Rev01 - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici – Opere stradali

P_EE.04_rev01

P_EE.08_rev01

P_EE.15_rev01

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

3.3.3 PRODOTTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO, IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO E IN CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSO (CRITERIO 2.5.3)

3.3.3.1 REQUISITO

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

3.3.3.2 VERIFICA

Non sono previsti prodotti prefabbricati in calcestruzzo o blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato.

3.3.3.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile.

3.3.4 ACCIAIO (CRITERIO 2.5.4)

3.3.4.1 REQUISITO

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.

3.3.4.2 VERIFICA

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi alla corrispondenza del criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- Dichiarazione ambientale di prodotto di tipo III (EPD) conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- Una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa;

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

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

3.3.4.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

P_EE.04_rev01

P_EE.08_rev01

P_EE.15_rev01

3.3.5 LATERIZI (CRITERIO 2.5.5)

3.3.5.1 REQUISITO

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

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

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

3.3.5.2 VERIFICA

I prodotti in laterizio sono utilizzati per:

- a. Tamponamento di aperture esistenti con mattoni pieni;
- b. Pianelle per impalcati di solai di piano e di copertura;
- c. Forati per tramezzi e tamponature;
- d. Mattonelle in cotto per pavimenti;
- e. Coppi e tegole per manti di copertura.

Ai fini della verifica di questo criterio, è previsto l'utilizzo di prodotti rispondenti ai CAM, paragrafo 2.4.2.3 di cui al decreto MATTM 11-10-2017 Criteri ambientali minimi, ovvero paragrafo 2.5.5 di cui al decreto MITE 23-06-2022 Criteri Ambientali Minimi.

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. 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.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

4. 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.

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.

3.3.5.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

EE-03_Rev02 - Computo Metrico Estimativo opere architettoniche e di restauro

EE-07_Rev02 - Elenco Prezzi Unitari opere architettoniche e di restauro

EE-14_Rev01 - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici – Opere edili

3.3.6 PRODOTTI LEGNOSI (CRITERIO 2.5.6)

3.3.6.1 REQUISITO

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.

3.3.6.2 VERIFICA

I prodotti in legno sono utilizzati per:

- USI NON STRUTTURALI:
 - a. Listelli in legno per formazione di copertura ventilata;
 - b. Pavimentazioni interne in legno
- USI STRUTTURALI:
 - a. Travi e travetti in solai di nuova costruzione
 - b. Doppio tavolato per creazione di piano rigido nei solai di nuova costruzione
- INFISSI E SERRAMENTI:
 - a. Infissi esterni: finestre e portefinestre;
 - b. Serramenti oscuranti: persiane;
 - c. Porte esterne;
 - d. Porte interne

Il progetto non prevede elementi in legno riciclato, per cui, al fine della verifica di questo criterio, si prescrive l'utilizzo di legno proveniente da foreste gestite in maniera sostenibile ovvero responsabile, per il quale è richiesto 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).

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.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

Il legno utilizzato per infissi e serramenti proviene da foreste a rimboschimento programmato e marcatura CE (UNI EN 14351-1:2016), ed è conforme al Regolamento UE 995/2010.

3.3.6.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

EE-03_Rev02 - Computo Metrico Estimativo opere architettoniche e di restauro

EE-07_Rev02 - Elenco Prezzi Unitari opere architettoniche e di restauro

EE-14_Rev01 - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici – Opere edili

P_EE.04_rev01

P_EE.08_rev01

P_EE.15_rev01

3.3.7 ISOLANTI TERMICI E ACUSTICI (CRITERIO 2.5.7)

3.3.7.1 REQUISITO

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 dichiarati λ_D (o resistenza termica RD). Per i prodotti pre-acoppiati 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 sopraccitata 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.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

- 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.

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%

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

3.3.7.2 VERIFICA

Per i punti c), d), e), f), g) si prescrive all'appaltatore, in fase di esecuzione dei lavori, di fornire una dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione tecnica quali le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o rapporti di prova.

Il punto h) non è applicabile in quanto fornisce prescrizioni relative ad un materiale non presente nel presente appalto.

Per il punto i), il solo materiale isolante presente nella tabella e previsto dal progetto è il POLISTIRENE ESPANSO SINTERIZZATO, per il quale è prescritto un contenuto cumulativo di materiale recuperato ovvero riciclato del 15%.

Si prevede l'utilizzo di prodotti conformi alla norma UNI EN 13163:2017, rispondente ai CAM, paragrafo 2.4.2.9 di cui al decreto M.A.T.T.M. 11-10-2017 (Criteri ambientali minimi), ovvero paragrafo 2.5.7 di cui al decreto MITE 23-06-2022 Criteri Ambientali Minimi.

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 EPDItaly®, 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. 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.
4. 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.

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.

3.3.7.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

EE-03_Rev02 - Computo Metrico Estimativo opere architettoniche e di restauro

EE-07_Rev02 - Elenco Prezzi Unitari opere architettoniche e di restauro

EE-14_Rev01 - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici – Opere edili

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

3.3.8 TRAMEZZATURE, CONTROPARETI PERIMETRALI E CONTROSOFFITTI (CRITERIO 2.5.8)

3.3.8.1 REQUISITO

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".

3.3.8.2 VERIFICA

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti elementi, realizzati con sistemi a secco:

- Contropareti in cartongesso
- Controsoffitti in cartongesso

Ai fini della verifica di questo criterio, è previsto l'utilizzo di prodotti a base di gesso (cartongessi) con almeno il 5% in peso di materiale recuperato ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti, rispondenti ai CAM, paragrafo 2.4.2.8 di cui al decreto MATTM 11-10-2017 Criteri ambientali minimi, ovvero paragrafo 2.5.8 di cui al decreto MITE 23-06-2022 Criteri Ambientali Minimi.

3.3.8.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

EE-03_Rev02 - Computo Metrico Estimativo opere architettoniche e di restauro

EE-07_Rev02 - Elenco Prezzi Unitari opere architettoniche e di restauro

EE-14_Rev01 - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici – Opere edili

3.3.9 MURATURE IN PIETRAMME E MISTE (CRITERIO 2.5.9)

3.3.9.1 REQUISITO

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

3.3.9.2 VERIFICA

Non sono previste nuove murature in pietrame o miste.

3.3.9.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile.

3.3.10 PAVIMENTI – PAVIMENTAZIONI DURE (CRITERIO 2.5.10.1)

3.3.10.1 REQUISITO

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

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

1. Estrazione delle materie prime
- 2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio
- 4.2. Consumo e uso di acqua

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

4.3. Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)

4.4. Emissioni nell'acqua

5.2. Recupero dei rifiuti

6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)

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

3.3.10.2 VERIFICA

Le piastrelle di ceramica sono utilizzate per:

- Pavimenti di servizi igienici;
- Rivestimenti di pareti di servizi igienici;
- Pavimento di locale adibito a cucina;
- Rivestimento di pareti di locale adibito a cucina.

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio 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 evince 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.

3.3.10.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

EE-03_Rev02 - Computo Metrico Estimativo opere architettoniche e di restauro

EE-07_Rev02 - Elenco Prezzi Unitari opere architettoniche e di restauro

EE-14_Rev01 - Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici – Opere edili

3.3.11 PAVIMENTI – PAVIMENTI RESILIENTI (CRITERIO 2.5.10.2)

3.3.11.1 REQUISITO

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.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

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.

3.3.11.2 VERIFICA

Non sono previste pavimentazioni in materie plastiche né in gomma.

3.3.11.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile.

3.3.12 SERRAMENTI ED OSCURMENTI IN PVC (CRITERIO 2.5.11)

3.3.12.1 REQUISITO

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

3.3.12.2 VERIFICA

Non sono previsti serramenti oscuranti in PVC.

3.3.12.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile.

3.3.13 TUBAZIONI IN PVC E POLIPROPILENE (CRITERIO 2.5.12)

3.3.13.1 REQUISITO

Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante".

3.3.13.2 VERIFICA

Le tubazioni in PVC e Polipropilene saranno previste per le reti di scarico acque reflue sia dall'interno che all'esterno dell'edificio.

Da una ricerca di mercato è scaturito che ad oggi i principali produttori di tubazioni in PVC e polipropilene non hanno materiali certificati in conformità al capitolo 2.2.1 del D.M. 23/06/2022; ragione per cui il presente criterio si ritiene non applicabile. La motivazione per cui non esistono al momento prodotti certificati è dettata dall'incompatibilità con le norme tecniche di settore UNI EN 1401-1 e UNI EN 1451-1 nei rispettivi ALLEGATI A.

3.3.13.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Non applicabile

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

3.3.14 PITTURE E VERNICI (CRITERIO 2.5.13)

3.3.14.1 REQUISITO

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).*

3.3.14.2 VERIFICA

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti:

- il Marchio Ecolabel UE.
- rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca.
- 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.

3.3.14.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

EE-03_Rev02 - Computo Metrico Estimativo opere architettoniche e di restauro

EE-07_Rev02 - Elenco Prezzi Unitari opere architettoniche e di restauro

EE-14_Rev01 - Discipinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici – Opere edili

3.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE (CAPITOLO 2.6)

3.4.1 PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CANTIERE (CRITERIO 2.6.1)

3.4.1.1 REQUISITO

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.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

- b. definizione delle misure da adottare 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. 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

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

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.).

3.4.1.2 VERIFICA

La verifica di questi requisiti è soddisfatta. Per maggiori dettagli si rimanda alle indicazioni contenute nel Piano di Sicurezza e coordinamento.

3.4.1.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

P_PS.01_rev00

3.4.2 DEMOLIZIONE SELETTIVA, RECUPERO E RICICLO (CRITERIO 2.6.2)

3.4.2.1 REQUISITO

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;

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

- 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.

3.4.2.2 VERIFICA

Di seguito si riporta la tabella con le categorie di materiali da demolire, potenzialmente riciclabili secondo le quantità indicate:

DEMOLIZIONI	QUANTITÀ	PESO SPECIFICO	PESO TOTALE	RICICLABILE / RIUTILIZZABILE
RIFIUTI, MATERIALI COMPONENTI PERICOLOSI ○	Non previsti			
RIFIUTI, MATERIALI COMPONENTI RIUTILIZZABILI, RICICLABILI E RECUPERABILI ○				
Intonaci			92.000 kg	Si
Massetti e calcestruzzi			20.000 kg	Si
Laterizi			65.000 kg	Si
Tramezzi intonacati			83.000 kg	Si

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

Legno			31.000 kg	Si
Infissi in legno e vetro			9.000 kg	Si
Ferro			100 kg	Si
Rifiuti misti da demolizioni			97.000 kg	No
TOT.			397.100 kg	
TOT RIC.			300.100 kg	
TOT NON RIC.			97.000 kg	

La verifica richiesta riguarda che almeno il 70% peso/peso dei materiali provenienti da demolizione sia avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio:

- a) Peso totale dei materiali demoliti = 397.100 kg
 b) Peso totale materiali riciclabili o riutilizzabili = 300.100 kg
 c) Verifica b/a = 76 % > 70% VERIFICATO

La corretta attuazione del criterio in esame riguarda soprattutto la fase di esecuzione, per la quale si prescrive che l'impresa dovrà:

- Ottemperare all'obbligo di selezionare i rifiuti prodotti al fine del loro corretto smaltimento, avviandoli al recupero, qualora non sia possibile conferendoli nelle apposite discariche autorizzate, così come previsto dal Computo Metrico Estimativo, elaborato del progetto esecutivo.
- Curare che le aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti siano opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento siano depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.

3.4.2.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

EE-03_Rev02 - Computo Metrico Estimativo opere architettoniche e di restauro

3.4.3 CONSERVAZIONE DELLO STRATO SUPERFICIALE DEL TERRENO (CRITERIO 2.6.3)

3.4.3.1 REQUISITO

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento¹ del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

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

¹ Qui si intende un accantonamento provvisorio nell'attesa di fare le lavorazioni necessarie al riutilizzo. Già nel progetto (nel capitolato in particolare) si prevede che lo scotico debba essere riutilizzato (p.es per la realizzazione di scarpate e aree verdi). L'accantonamento provvisorio dipende dal fatto che nell'organizzazione del cantiere le due operazioni non sempre sono immediatamente conseguenti.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

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

3.4.3.2 VERIFICA

Si prescrive che l'impresa dovrà accantonare in ambito del cantiere il primo strato del terreno vegetale, allo scopo di riutilizzarlo per la realizzazione di opere a verde.

Infatti, si prevede, in ambito di cantiere, di realizzare uno scotico dell'attuale giardino, con accantonamento in cantiere in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche, e successivo riutilizzo del materiale organico per la formazione del nuovo giardino.

La matrice organica del terreno proveniente da scavi, invece, sarà riutilizzabile rinterri o altri movimenti terra.

3.4.3.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

I profili di scavo saranno contenuti negli elaborati del progetto esecutivo.

In questa fase si rimanda agli elaborati contenenti dettagli costruttivi:

AR-01_Rev01 – Relazione tecnica opere architettoniche

AR-43_Rev01 – Dettagli pavimentazioni esterne

Il "Profilo Pedologico" e la relativa "Relazione Specialistica" saranno elaborati da produrre a carico dell'appaltatore prima dell'esecuzione delle opere.

3.4.4 RINTERRI E RIEMPIMENTI (CRITERIO 2.6.4)

3.4.4.1 REQUISITO

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

3.4.4.2 VERIFICA

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri.

Non sono previsti riempimenti con miscele betonabili.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

3.4.4.3 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

I profili di scavo saranno contenuti negli elaborati del progetto esecutivo.

In questa fase si rimanda agli elaborati contenenti dettagli costruttivi:

AR-01_Rev01 – Relazione tecnica opere architettoniche

AR-43_Rev01 – Dettagli pavimentazioni esterne

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

4 OBIETTIVI DNSH: SCHEDA 2 – RISTRUTTURAZIONI E RIQUALIFICAZIONI DI EDIFICI RESIDENZIALI E NON RESIDENZIALI

Di seguito saranno analizzati i singoli obiettivi del DNSH come indicati nella Scheda 2, attraverso la metodologia che segue:

- Descrizione dei requisiti per ciascuno degli obiettivi ambientali e risultato della valutazione ex-ante
- Elenco dei Criteri Ambientali Minimi che dettano gli specifici requisiti ai quali attenersi per soddisfare gli obiettivi dettati dall'Unione Europea
- Specifiche progettuali che hanno consentito il rispetto dei requisiti DNSH

4.1 MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

4.1.1 REQUISITI DNSH

Seguendo i principi della tassonomia europea, un'attività economica che persegua l'obiettivo ambientale della mitigazione dei cambiamenti climatici dovrebbe contribuire in modo sostanziale a stabilizzare le emissioni di gas a effetto serra evitando o riducendo tali emissioni o migliorando l'assorbimento dei gas a effetto serra. L'attività economica dovrebbe essere coerente con l'obiettivo a lungo termine relativo alla temperatura previsto dall'accordo di Parigi. Tale obiettivo ambientale dovrebbe essere interpretato in conformità del pertinente diritto dell'Unione, compresa la direttiva 2009/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

Dalla valutazione ex-ante si deduce che la misura nel quale ricade l'investimento in oggetto "*ha impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo*", infatti nella matrice di correlazione Investimenti – Schede di autovalutazione, l'investimento ricade nel **Regime 2**.

In tal caso i requisiti DNSH da rispettare sono i seguenti:

- a) L'intervento rispetta i requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica degli edifici;
- b) L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.

4.1.2 VERIFICA DEL REQUISITO

Il requisito b) è immediatamente soddisfatto perché l'edificio non riguarda l'estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili.

Per quanto riguarda il requisito a), l'intervento rispetta i requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica degli edifici.

4.2 ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

4.2.1 REQUISITI DNSH

Per identificare i rischi climatici fisici rilevanti per l'investimento, la Guida Operativa prevede l'obbligo di eseguire una solida valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità con la quale identificare

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

i rischi tra quelli elencati nella tabella nella Sezione II dell'Appendice A del *Delegated Act* che integra il regolamento (Ue) 2020/852 fissando i criteri di vaglio tecnico.

La valutazione dovrà essere condotta realizzando i seguenti passi:

- a) svolgimento di uno screening dell'attività per identificare quali rischi fisici legati al clima dall'elenco nella sezione II della citata appendice possono influenzare il rendimento dell'attività economica durante la sua vita prevista;
- b) svolgimento di una verifica del rischio climatico e della vulnerabilità per valutare la rilevanza dei rischi fisici legati al clima sull'attività economica, se l'attività è valutata a rischio da uno o più dei rischi fisici legati al clima elencati nella sezione II della citata appendice;
- c) valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico identificato legato al clima.

Elementi di verifica ex ante:

- Redazione del report di analisi dell'adattabilità.

Elementi di verifica ex post:

- Verifica adozione delle soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità realizzata.

4.2.2 VERIFICA DEL REQUISITO

Non sarà eseguita alcuna verifica in quanto l'intervento è relativo ad un edificio esistente le cui lavorazioni principali riguardano sostanzialmente un riassetto parziale del layout distributivo interno, un ripristino degli elementi strutturali degradati e/o crollati, e una dotazione impiantistica, interventi che non modificano le caratteristiche generali dell'edificio, e che non modificano la caratterizzazione delle risposte al cambiamento climatico in quanto l'edificio nel suo rapporto con l'esterno non rileva variazioni.

4.3 USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE

4.3.1 REQUISITI DNSH

Poiché l'intervento prevede la realizzazione, nell'ambito dei lavori di ristrutturazione, di nuove utenze idriche, è fatto obbligo di garantire il risparmio idrico.

Inoltre, per quanto riguarda la gestione delle acque, il consumo di acqua specificato per i seguenti apparecchi idraulici deve essere attestato da schede tecniche di prodotto, da una certificazione dell'edificio o da un'etichetta di prodotto esistente nell'Unione, conformemente a determinate specifiche tecniche, secondo le indicazioni seguenti:

- I rubinetti di lavandini e lavelli presentano un flusso d'acqua massimo di 6 litri/minuto;
- Le docce presentano un flusso d'acqua massimo di 8 litri/minuto;
- I vasi sanitari, compresi quelli accoppiati a un sistema di scarico, i vasi e le cassette di scarico hanno una capacità di scarico completa massima di 6 litri e una capacità di scarico media massima di 3,5 litri;
- Gli orinatoi utilizzano al massimo 2 litri/vaso/ora. Gli orinatoi a scarico d'acqua hanno una capacità di scarico completa di 1 litro.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

Elementi di verifica ex ante:

- Prevedere impiego dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto.

Elementi di verifica ex post:

- Presentazione delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate.

4.3.2 VERIFICA DEL REQUISITO

Verranno garantiti i seguenti requisiti:

- I rubinetti di lavandini e lavelli presenteranno un flusso d'acqua massimo di 6 litri/minuto;
- Le docce presenteranno un flusso d'acqua massimo di 8 litri/minuto;
- I vasi sanitari, compresi quelli accoppiati a un sistema di scarico, i vasi e le cassette di scarico avranno una capacità di scarico completa massima di 6 litri e una capacità di scarico media massima di 3,5 litri;
- Gli orinatoi non sono previsti.

4.4 ECONOMIA CIRCOLARE

4.4.1 REQUISITI DNSH

Il requisito da dimostrare è che almeno il 70% (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.

Elementi di verifica ex ante:

- Redazione del Piano di gestione rifiuti;
- Redazione del piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva in linea con quanto previsto dai CAM vigenti.

Elementi di verifica ex post:

- Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R"

4.4.2 VERIFICA DEL REQUISITO

La redazione del Piano di gestione rifiuti non è prevista per il progetto in oggetto.

I requisiti previsti da questo obiettivo si ritengono soddisfatti attraverso il rispetto dei criteri CAM sopra riportati (criterio 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo).

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

La verifica del criterio CAM 2.4.14 "Disassemblaggio e fine vita" è rimandata alla fase di progettazione esecutiva, con la redazione del "Piano per il Disassemblaggio e la Demolizione Selettiva".

4.5 PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO

4.5.1 REQUISITI DNSH

Tale aspetto coinvolge:

- a) i materiali in ingresso;
- b) la gestione ambientale del cantiere;
- c) Censimento materiali fibrosi, quali Amianto o FAV.

Punto a)

Per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze pericolose di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH. A tal proposito dovranno essere fornite le **Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate**.

Punto b)

Per la gestione ambientale del cantiere dovrà essere redatto specifico **Piano ambientale di cantierizzazione** (PAC), qualora previsto dalle normative regionali o nazionali.

Punto c)

Prima di iniziare i lavori di ristrutturazione, dovrà essere eseguita una accurata indagine in conformità alla legislazione nazionale, in ordine al ritrovamento amianto e nell'identificazione di altri materiali contenenti sostanze contaminanti. Qualsiasi rimozione del rivestimento che contiene o potrebbe contenere amianto, rottura o perforazione meccanica o avvitalamento e/o rimozione di pannelli isolanti, piastrelle e altri materiali contenenti amianto, dovrà essere eseguita da personale adeguatamente formato e certificato, con monitoraggio sanitario prima, durante e dopo le opere, in conformità alla legislazione nazionale vigente.

Tali vincoli possono considerarsi rispettati mediante il rispetto dei criteri **prestazioni ambientali del cantiere** (2.6.1) e **specifiche tecniche per i prodotti da costruzione** (2.5) descritte all'interno dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022.

Elementi di verifica ex ante:

- Censimento Manufatti contenenti amianto (MCA);
- Redazione del Piano ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali;
- Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere (art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH) così come le prove di verifica definite all'interno dei CAM edilizi alla parte relativa alle sostanze pericolose.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

4.5.2 VERIFICA DEL REQUISITO

Nell'ambito dell'area di intervento non sono presenti manufatti contenenti amianto.

Il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC) non risulta previsto per l'intervento in oggetto.

Per quanto riguarda la pericolosità connessa ai materiali che si prevede di utilizzare in cantiere, La verifica di questo requisiti è soddisfatta. Per maggiori dettagli si rimanda alle indicazioni contenute nel Piano di Sicurezza e coordinamento.

4.6 PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

4.6.1 REQUISITI DNSH

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, nel caso in cui l'intervento interessi almeno 1000m² di superficie, distribuita su uno o più edifici, dovrà essere garantito che **80% del legno vergine** utilizzato sia certificato FSC/PEFC o equivalente. Sarà pertanto necessario **acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento.**

Tutti gli **altri prodotti in legno** devono essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella **Scheda tecnica del materiale.**

Elementi di verifica ex ante:

- Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine, certificazione di prodotto rilasciata sotto accreditamento della provenienza da recupero/riutilizzo).

Elementi di verifica ex post:

- Presentazione certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento;
- Schede tecniche del materiale (legno) impiegate (da riutilizzo/riciclo).

4.6.2 VERIFICA DEL REQUISITO

Tutto il legno sarà proveniente da foreste gestite in maniera sostenibile ovvero responsabile, con certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento.

In particolare, i requisiti previsti da questo obiettivo si ritengono soddisfatti attraverso il rispetto dei criteri CAM sopra riportati (criterio 2.5.6 Prodotti legnosi)

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

5 OBIETTIVI DNSH: SCHEDA 12 – PRODUZIONE ELETTRICITÀ DA PANNELLI SOLARI

Di seguito saranno analizzati i singoli obiettivi del DNSH come indicati nella Scheda 12, attraverso la metodologia che segue:

- Descrizione dei requisiti per ciascuno degli obiettivi ambientali e risultato della valutazione ex-ante
- Elenco dei Criteri Ambientali Minimi che dettano gli specifici requisiti ai quali attenersi per soddisfare gli obiettivi dettati dall'Unione Europea
- Specifiche progettuali che hanno consentito il rispetto dei requisiti DNSH.

5.1 MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

5.1.1 REQUISITI DNSH

Al fine di garantire il rispetto del contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici e la significativa riduzione di emissioni di gas a effetto serra, dovranno essere adottate tutte le strategie disponibili perché la produzione elettricità da pannelli solari sia efficiente.

Nel nostro ordinamento le norme tecniche sono definite dagli organismi di standardizzazioni quali ad es. il Comitato elettrotecnico Italiano (CEI).

In tale ambito, il Comitato Tecnico principale di riferimento è il **CT82, "Sistemi di conversione fotovoltaica dell'energia solare"**, che ha lo scopo di preparare norme riguardanti la costruzione, le prescrizioni, le prove e la sicurezza di sistemi e componenti per la conversione fotovoltaica dell'energia solare, dalle celle solari fino all'interfaccia col sistema elettrico cui viene fornita l'energia. Il suo principale obiettivo è quello di favorire l'introduzione dei sistemi fotovoltaici nel mercato mediante l'armonizzazione normativa. Il CT 82 è collegato al TC 82 del CENELEC (Solar photovoltaic energy systems) e al TC 82 dell'IEC (Solar photovoltaic energy systems).

Il CT82 ha preparato ed aggiorna periodicamente anche la Guida CEI 82-25, "Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione".

Dovranno essere pertanto adottate tutte le Norme CEI applicabili, volte alla efficienza ed alla sicurezza, qui riassunte a titolo esemplificativo e non esaustivo.

COMITATO TECNICO CT82²

Tra le principali norme che si applicano al settore si evidenziano:

CEI EN 61215: Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo

² [CEI | Comitato Elettrotecnico Italiano \(ceinorme.it\)](http://ceinorme.it)

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

CEI EN 61646: Moduli fotovoltaici a film sottile per usi terrestri. Qualificazione del progetto e approvazione di tipo

CEI EN 61730-1: Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici. Prescrizioni per la sicurezza

CEI EN 61730-2: Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici. Prescrizioni

per le prove

CEI EN 62108: Moduli e sistemi fotovoltaici a concentrazione. Qualifica del progetto e approvazione di tipo

CEI EN IEC 61724-1 Prestazioni dei sistemi fotovoltaici- Parte 1: Monitoraggio CEI EN 62446-1 (CEI 82-56) "Sistemi fotovoltaici (FV) – Prescrizioni per le prove, la documentazione e la manutenzione – Parte 1: Sistemi fotovoltaici collegati alla rete elettrica – Documentazione, prove di accettazione e verifica ispettiva"

COMITATO TECNICO CEI 316

CEI 316 "Connessione alle reti elettriche di distribuzione in alta, media e bassa tensione".

CEI 0-16, "Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica";

CEI 0-21, "Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica".

Elementi di verifica ex ante

- Assicurarsi che il progetto di produzione di elettricità da pannelli solari segua le disposizioni del CEI

Elementi di verifica ex post

- Impianti fino a 20 kW: Dichiarazione di conformità dell'intero impianto ex DM 37/2008 rilasciata dall'installatore.
- Impianti oltre 20 kW: dovrà essere acquisita la documentazione prevista dalla Lettera Circolare M.I. Prot. n. P515/4101 sotto 72/E.6 del 24 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni relativa all'*Aggiornamento della modulistica di prevenzione incendi da allegare alla domanda di sopralluogo ai fini del rilascio del CPI.*

5.1.2 VERIFICA DEL REQUISITO

Sarà realizzato un impianto fotovoltaico avente una potenza di 36,08 kWp sulla copertura dell'edificio

5.2 ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

5.2.1 REQUISITI DNSH

La produzione di elettricità da pannelli solari deve essere realizzata in condizioni e in siti che non pregiudichino l'erogazione dei servizi o le attività impattate da essi in ottica di cambiamenti climatici attuali o futuri. I vincoli si applicano esclusivamente agli impianti che generano elettricità a partire dalla tecnologia fotovoltaica (PV) di potenza superiore a 1 MW.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

Elementi di verifica ex ante

- In fase di progettazione, conduzione analisi dei rischi climatici fisici funzione del luogo di ubicazione, in linea con quanto specificato all' Appendice A del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139.

Elementi di verifica ex post

- Verifica attuazione delle soluzioni di adattamento climatico eventualmente individuate

5.2.2 VERIFICA DEL REQUISITO

Requisito non pertinente.

5.3 USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE

5.3.1 REQUISITI DNSH

Non pertinente

5.4 ECONOMIA CIRCOLARE

5.4.1 REQUISITI DNSH

Per mitigare il rischio di produrre componenti e apparecchiature difficilmente recuperabili/riciclabili alla fine del loro ciclo di vita, dovrà essere favorito l'impiego di apparecchiature che seguono i criteri per la progettazione ecocompatibile previsti dalla DIRETTIVA 2009/125/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia. In tale ottica, dovranno essere utilizzati sistemi durabili e/o riciclabili facilmente scomponibili e sostituibili.

Per la realizzazione dei progetti devono essere seguite, come previsto dalla normativa sui RAEE, le Istruzioni operative per la gestione e lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici (ai sensi dell'art.40 del D.lgs. 49/2014 e dell'art.1 del D.lgs. 118/2020

https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Servizi%20per%20te/CONTO%20ENERGIA/Regole%20e%20procedure/Istruzioni%20operative%20RAEE.pdf)

Elementi di verifica ex ante:

- Adempimento agli obblighi previsti dal D.Lgs. 49/2014 e dal D.Lgs. 118/2020 da parte del produttore di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (nel seguito, AEE) anche attraverso l'iscrizione dello stesso nell'apposito Registro dei produttori AEE (www.registroaee.it/).

5.4.2 VERIFICA DEL REQUISITO

Le apparecchiature rispetteranno i requisiti di cui al punto 5.4.1

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

5.5 PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO

5.5.1 REQUISITI DNSH

I pannelli fotovoltaici ammessi a finanziamento devono avere la Marcatura CE o rispondere alle caratteristiche richieste dal GSE (Certificazioni componenti (gse.it)). In particolare, la marcatura CE dovrà includere la conformità alla Direttiva RoHS.

5.5.2 VERIFICA DEL REQUISITO

I pannelli fotovoltaici rispetteranno i requisiti di cui al punto 5.5.1

5.6 PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

5.6.1 REQUISITI DNSH

Al fine di garantire il mantenimento dei suoli agricoli, le realizzazioni ubicate in aree agricole devono garantire la continuità dell'attività agricola sottostante.

Sono pertanto **ammessi i progetti di impianti agrivoltaici**, che prevedono l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte.

Inoltre, per le attività situate in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (parchi e riserve naturali, siti della rete Natura 2000, corridoi ecologici, altre aree tutelate dal punto di vista naturalistico, oltre ai beni naturali e paesaggistici del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO e altre aree protette) deve essere condotta un'opportuna valutazione che preveda tutte le necessarie misure di mitigazione nonché la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc.

Elementi di verifica ex ante:

- Per le strutture situate in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, bisognerà prevedere:
 - La verifica preliminare, mediante censimento floro-faunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN.
 - Per gli interventi situati in siti della Rete Natura 2000, o in prossimità di essi, sarà necessario sottoporre l'intervento a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97).
 - Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....) , nulla osta degli enti competenti.

Elementi di verifica ex post:

- Se pertinente, verificare che le azioni mitigative previste dalla VIA siano state adottate.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

- Se pertinente, indicare adozione delle azioni mitigative previste dalla VInCA.

5.6.2 VERIFICA DEL REQUISITO

Requisito non pertinente.

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

6 CHECKLIST DI CONTROLLO

Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali - Regime 2

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)	
	1	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili? Non sono ammessi edifici ad uso produttivo o similari destinati a: • estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle ¹ ; • attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento ² ; • attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori ³ e agli impianti di trattamento meccanico biologico ⁴	Sì	L'edificio non è adibito a nessuna delle attività menzionate	
	2	L'intervento rispetta i requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica degli edifici?	Sì		
	3	E' stato redatto un report di analisi dell'adattabilità?	No	Non sarà eseguita alcuna verifica in quanto l'intervento è relativo ad un edificio esistente le cui lavorazioni principali riguardano sostanzialmente un riassetto parziale del layout distributivo interno, un ripristino degli elementi strutturali degradati e/o crollati, e una dotazione impiantistica, interventi che non modificano le caratteristiche generali dell'edificio, e che non modificano la caratterizzazione delle risposte al cambiamento climatico in quanto l'edificio nel suo rapporto con l'esterno non rileva variazioni.	
	<i>Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 3 al punto 3.1</i>				
	3.1	E' stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?			
Ex-ante	<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 4,5,6,7,8, 9 e 10. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post.</i>				
	4	Se applicabile, è stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?	Sì		
	5	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?	No		

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

	6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?	No	Requisito da rispettare attraverso la redazione del "Piano per il Disassemblaggio e la Demolizione Selettiva" in fase di progettazione esecutiva
	7	E' stato svolto il censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)?	No	
	8	E' stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC)?	No	
	9	Sono state indicate le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede utilizzare (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH)?	Sì	
	10	Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine, certificazione di prodotto rilasciata sotto accreditamento della provenienza da recupero/riutilizzo)?	Sì	
	11	Sono state adottate le eventuali soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità o della valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima realizzata?		
	<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vicoli 12, 13, 14, 15 e 16. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post</i>			
ex post	12	Se applicabile, sono disponibili delle schede di prodotto per gli impianti idrico sanitari che indichino il rispetto delle specifiche tecniche e degli standard riportati?		
	13	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione?		
	14	Sono presenti le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?		
	15	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?		
	16	Sono disponibili le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?		
<p>*Ad eccezione dei progetti previsti nell'ambito della presente misura riguardanti la produzione di energia elettrica e/o di calore a partire dal gas naturale, come pure le relative infrastrutture di trasmissione/trasporto e distribuzione che utilizzano gas naturale, che sono conformi alle condizioni di cui all'allegato III degli orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" (2021/C58/01).</p> <p>-Se l'attività che beneficia del sostegno genera emissioni di gas a effetto serra previste che non sono significativamente inferiori ai pertinenti parametri di riferimento, occorre spiegarne il motivo. I parametri di riferimento per l'assegnazione gratuita di quote per le attività che rientrano nell'ambito di applicazione del sistema di scambio di quote di emissioni sono stabiliti nel regolamento di esecuzione (UE) 2021/447 della Commissione.</p> <p>-L'esclusione non si applica alle azioni previste dalla presente misura negli impianti di trattamento meccanico biologico esistenti quando tali azioni sono intese ad aumentare l'efficienza energetica o migliorare le operazioni di riciclaggio dei rifiuti differenziati al fine di convertirle nel compostaggio e nella digestione anaerobica di rifiuti organici, purché tali azioni nell'ambito della presente misura non determinino un aumento della capacità di trattamento dei rifiuti dell'impianto o un'estensione della sua durata di vita; sono fornite prove a livello di impianto.</p> <p>-L'esclusione non si applica alle azioni previste nell'ambito della presente misura in impianti esclusivamente adibiti al trattamento di rifiuti pericolosi non riciclabili, né agli impianti esistenti quando tali azioni sono intese ad aumentare l'efficienza energetica, catturare i gas di scarico per lo stoccaggio o l'utilizzo, o recuperare i materiali da residui di combustione, purché tali azioni nell'ambito della presente misura non determinino un aumento della capacità di trattamento dei rifiuti dell'impianto o un'estensione della sua durata di vita; sono fornite prove a livello di impianto.</p>				

Scheda 12 - Produzione elettricità da pannelli solari

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
--------------------------------------	----	-----------------------	-------------------------------	--

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

Ex-ante	1	Il progetto di produzione di elettricità da pannelli solari segue le disposizioni del CEI o in generale rispetta le migliori tecniche disponibili per massimizzare la produzione di elettricità da pannelli solari, anche in realzione alle norme di connessione?	Sì	
	2	I pannelli fotovoltaici hanno la Marcatura CE, inclusa la certificazione di conformità alla direttiva Rohs, o rispondono ai criteri previsti dal GSE?	Sì	
	3	E' stata condotta un'analisi dei rischi climatici fisici funzione del luogo di ubicazione così come definita nell'appendice 1 della Guida Operativa, per impianti di potenza superiore a 1 MW?	No	Non è stata eseguita perché l'impianto previsto ha potenza inferiore a 1 MW
	4	Sono stati rispettati gli obblighi pervisti dal D.Lgs. 49/2014 e dal D.Lgs. 118/2020 da parte del produttore di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (nel seguito, AEE) anche attraverso l'iscrizione dello stesso nell'apposito Registro dei produttori AEE ?	Sì	
	5	Per le strutture situate in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, è stata svolta una verifica preliminare, mediante censimento florofaunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	Non previsto	
	6	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato ottenuto il nulla osta degli enti competenti?	Non previsto	
	7	Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	Non previsto	
Ex-post	8	Per gli impianti fino a 20kW è stata verificata la dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37/2008?		
	9	Per gli impianti oltre i 20kW è stata acquisita la documentazione prevista dalla Lettera Circolare M.I. Prot. n. P515/4101 sotto 72/E.6 del 24 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni relativa all'Aggiornamento della modulistica di prevenzione incendi da allegare alla domanda di sopralluogo ai fini del rilascio del CPI?		
	10	Sono state effettuate le eventuali soluzioni di adattamento climatico individuate ?		
	11	Se pertinente, le azioni mitigative previste dalla VIA sono state adottate?		

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

7 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La principale **normativa comunitaria** applicabile è:

- Delegated Act C(2021) 2800 - Regolamento Delegato Della Commissione del 4.6.2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale
- EWL (European Water Label) Regolamento (CE) N. 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche,
- Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive

Le disposizioni nazionali relative a tale attività sono allineate ai principi comunitari, in quanto:

- D.M. 26/6/2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (cd. "requisiti minimi");
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, Attuazione della direttiva (UE) 2018/844, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia, e della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- Dpr 16 aprile 2013, n. 75 Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici;
- Affidamento servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di riscaldamento/raffrescamento (approvato con DM 7 marzo 2012, in G.U. n.74 del 28 marzo 2012)
- Decreto ministeriale 23-06-2022 n. 256 e ss.m.i, Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici".
- Decreto Legislativo 14 luglio 2020, n. 73. Attuazione della direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- Decreto Legislativo 10 giugno 2020, n. 48 Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica
- D.lgs. Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale ("testo unico ambientale")
- Decreto legislativo 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, Artico 11 Obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti

Progetto di fattibilità tecnica ed economica "rafforzata"

- Decreto Legislativo 387/2003 recante "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.