
L'efficienza energetica nei criteri DNSH e CAM

Dott. Ing. Carlotta Bersani

DNSH – principio Do No Significant Harm

Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) debbano soddisfare il principio di *“non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali”*. Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all’articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

La **tassonomia dell'UE** è un sistema di classificazione che **stabilisce un elenco di attività economiche ecosostenibili**

La Tassonomia europea e il principio Do No Significant Harm (DNSH)

6 OBIETTIVI AMBIENTALI

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici
2. Adattamento ai cambiamenti climatici
3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche
4. Transizione verso un'economia circolare
5. Prevenzione e controllo dell'inquinamento
6. Ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Il requisito DNSH prevede che l'attività che contribuisce almeno a uno degli obiettivi non deve arrecare un danno significativo a **nessuno dei gli altri 5 obiettivi.**

Se l'attività non contribuisce sostanzialmente a nessuno dei 6 obiettivi ambientali, deve verificare il rispetto del principio DNSH per **tutti gli obiettivi.**

Almeno il **37%** delle risorse complessive del Piano viene destinato a contribuire alla transizione verde e alla mitigazione dei cambiamenti climatici,

PNRR e il principio Do No Significant Harm (DNSH)

INVESTIMENTO
RIFORMA



OBIETTIVI AMBIENTALI

REGIME 1



REGIME 2



34 ATTIVITA' ECONOMICHE CHE CONTRIBUISCONO AGLI OBIETTIVI AMBIENTALI

1. Costruzione di nuovi edifici
2. Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali
3. Acquisto, Leasing e Noleggio di computer e apparecchiature elettriche ed elettroniche
4. Acquisto, Leasing e Noleggio apparecchiature elettriche ed elettroniche utilizzate nel settore sanitario
5. Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici
6. Servizi informatici di hosting e cloud
7. Acquisto servizi per fiere e mostre
8. Data center
9. Acquisto di veicoli
10. Trasporto per acque interne e marittimo
11. Produzione di biometano
12. Produzione elettricità da pannelli solari
13. Produzione di elettricità da energia eolica
14. Produzione elettricità da combustibili da biomassa solida, biogas e bioliquidi
15. Produzione e stoccaggio di Idrogeno in aree industriali dismesse
16. Produzione e stoccaggio di Idrogeno nei settori Hard to abate
17. Impianti di recupero di rifiuti non pericolosi e pericolosi
18. Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica
19. Imboschimento
20. Coltivazione di colture perenni e non perenni
21. Realizzazione impianti distribuzione del teleriscaldamento/teleraffrescamento
22. Mezzi di trasporto ferroviario per merci e passeggeri (interurbano)
23. Infrastrutture per il trasporto ferroviario
24. Realizzazione impianti trattamento acque reflue
25. Fabbricazione di apparecchi per la produzione idrogeno (elettrolizzatori e celle a combustibile)
26. Finanziamenti a impresa e ricerca
27. Ripristino ambientale delle zone umide
28. Collegamenti terrestri e illuminazione stradale
29. Raccolta e trasporto di rifiuti in frazioni separate alla fonte
30. Trasmissione e distribuzione di energia elettrica
31. Impianti di irrigazione
32. Produzione di energia elettrica mediante tecnologie dell'energia oceanica
33. Produzione di energia a partire dall'energia idroelettrica
34. Dissalatori e Impianti di potabilizzazione

Guida operativa per il rispetto del principio del DNSH



Nuova versione aggiornata: 14 maggio 2024

La guida si compone di:

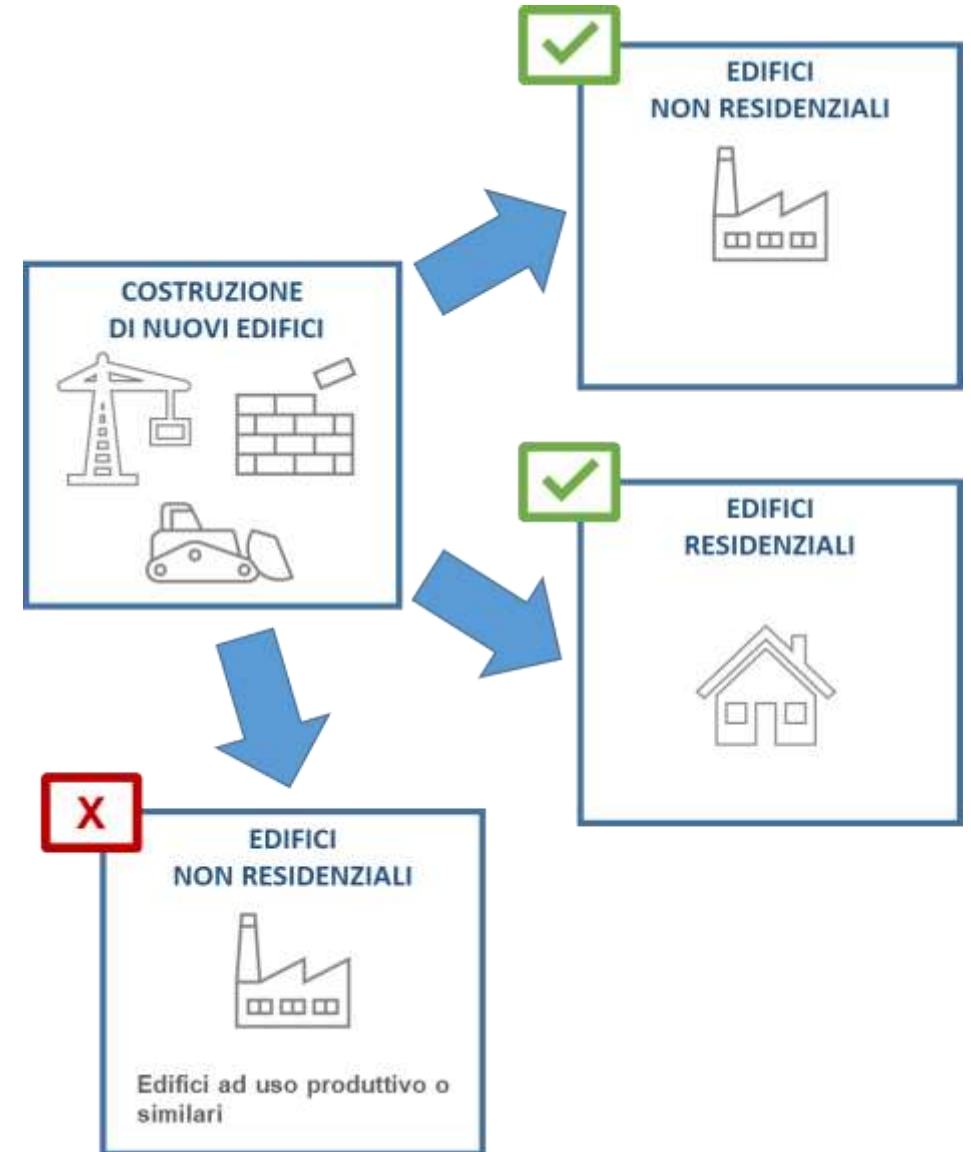
- una **mappatura delle misure** del PNRR, che ha la funzione di associare ad ogni misura le attività economiche che verranno svolte per la realizzazione degli interventi;
- **schede tecniche** relative a ciascun settore di intervento, la cui funzione è quella di fornire, alle Amministrazioni titolari delle misure PNRR e ai soggetti attuatori, una sintesi delle informazioni operative e normative che identificano i requisiti tassonomici, ossia i vincoli DNSH, e 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 molto sintetico i principali elementi di verifica richiesti nella corrispondente scheda tecnica

Scheda 1 – Costruzione di nuovi edifici

Applicazione

Si applica a qualsiasi investimento che preveda la costruzione di nuovi edifici, interventi di demolizione e ricostruzione e/o ampliamento di edifici esistenti residenziali e non residenziali (progettazione e realizzazione) e alle relative pertinenze.

I nuovi edifici e le relative pertinenze devono essere progettati e costruiti per ridurre al minimo l'uso di energia e le emissioni di carbonio, durante tutto il ciclo di vita. Pertanto, per non compromettere il rispetto del principio DNSH, **non sono ammessi edifici ad uso produttivo o similari.**



1- MITIGAZIONE CAMBIAMENTI CLIMATICI

REGIME 1

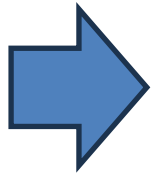
Le procedure dovranno rispettare entrambi i criteri seguenti:

a) Il fabbisogno di energia primaria ($EP_{gl,tot}$) che definisce la prestazione energetica dell'edificio risultante dalla costruzione è almeno del 20% inferiore alla soglia fissata per i requisiti degli edifici a energia quasi zero (NZEB, Nearly Zero-Energy Building).

La soglia fissata per i requisiti degli edifici corrisponde al fabbisogno di energia primaria non rinnovabile dell'edificio calcolato secondo i parametri energetici, le caratteristiche termiche, di generazione e rispondente ai requisiti definiti nel par. 3.4 dell'Allegato 1 del Decreto Interministeriale 26 giugno 2015.

b) L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.





Nella versione precedente del 13 ottobre 2022:

"La soglia fissata per i requisiti degli edifici corrisponde al 40% del fabbisogno di energia primaria dell'edificio di riferimento (EPgl, limite) calcolato secondo i parametri energetici, le caratteristiche termiche e di generazione dati nelle pertinenti tabelle del Capitolo 1 dell'Appendice A del Decreto interministeriale 26 giugno 2015".

Con riferimenti sbagliati anche nell'Introduzione e nella Check list di verifica della scheda.

1- MITIGAZIONE CAMBIAMENTI CLIMATICI

REGIME 2

Le procedure dovranno rispettare entrambi i criteri seguenti:

- a) Il fabbisogno di energia primaria globale non rinnovabile che definisce la prestazione energetica dell'edificio risultante dalla costruzione non supera la soglia fissata per i requisiti degli edifici a energia quasi zero (NZEB, nearly zero-energy building) nel Decreto interministeriale 26 giugno.
- b) L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.

Scheda 1 – Costruzione di nuovi edifici

Elementi di verifica ex ante

REGIME 1/REGIME 2

- ✓ Adozione delle necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica comprovato dalla Relazione Tecnica.

Elementi di verifica ex post

REGIME 1

- ✓ Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato con la quale certificare la classificazione di edificio ad energia quasi zero;
- ✓ Asseverazione di soggetto abilitato attestante che l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile (EP_{gl,tot}) dell'edificio è almeno del 20% inferiore alla soglia fissata per i requisiti degli edifici a energia quasi zero (Nearly Zero-Energy Building).

REGIME 2

- ✓ Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato con la quale certificare la classificazione di edificio ad energia quasi zero.

2- ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Per lo svolgimento dell'**analisi dei rischi climatici fisici attuali e futuri**, nell'ambito del Piano Nazionale, vengono fornite due diverse metodologie:

- a) i Criteri DNSH generici per l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- b) gli Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027 (2021/C373/01).

Il primo documento descrive un processo di analisi più sintetico, facilmente utilizzabile anche nell'ambito di interventi al di sotto dei 10 milioni di EUR.

Per gli interventi infrastrutturali che prevedono un investimento che supera i 10 milioni di EUR, l'analisi da svolgere è più approfondita e prevede una **valutazione della vulnerabilità e del rischio per il clima**, che sfoci nell'individuazione nel vaglio e nell'attuazione delle misure di adattamento del caso.

3- USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE

Gli interventi dovranno garantire il risparmio idrico delle utenze.

Pertanto, solo nel caso in cui fosse prevista l'installazione di apparecchi idraulici nell'ambito dei lavori, dovranno essere adottate le indicazioni dei "*Criteria ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi*", (...)

Nel caso in cui non fosse previsto il rispetto dei CAM, fatta eccezione per gli impianti all'interno di unità immobiliari residenziali, 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

4- ECONOMIA CIRCOLARE

Il requisito da dimostrare è che **almeno il 70%** (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi 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.

Questo criterio è assolto automaticamente dal rispetto del criterio relativo alla **Demolizione selettiva, recupero e riciclo (2.6.2)** previsto dai CAM.

Inoltre, bisognerà prestare particolare attenzione anche all'applicazione dei requisiti dei CAM, relativi al **Disassemblaggio e fine vita (2.4.14)**.



5- PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO

Tale aspetto coinvolge:

- 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**.

- la gestione ambientale del cantiere

Dovranno essere rispettati i requisiti ambientali del cantiere, così come previsto dai CAM. Inoltre, dovrà essere redatto specifico **Piano ambientale di cantierizzazione (PAC)**.

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 CAM.

6- PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITA' E DEGLI ECOSISTEMI

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, gli edifici non potranno essere costruiti all'interno di:

- terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, destinabili alla produzione di alimenti o mangimi, [...]
- terreni che corrispondono alla definizione di foresta, [...]
- terreni che costituiscono l'habitat di specie (flora e fauna) in pericolo [...].

Nel caso di utilizzo di legno per la costruzione di strutture, rivestimenti e finiture, dovrà essere garantito che **80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC** o altra certificazione equivalente.

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

Quest'ultimo punto può ritenersi verificato rispettando il criterio dei CAM relativo ai **prodotti legnosi (2.5.6)**.



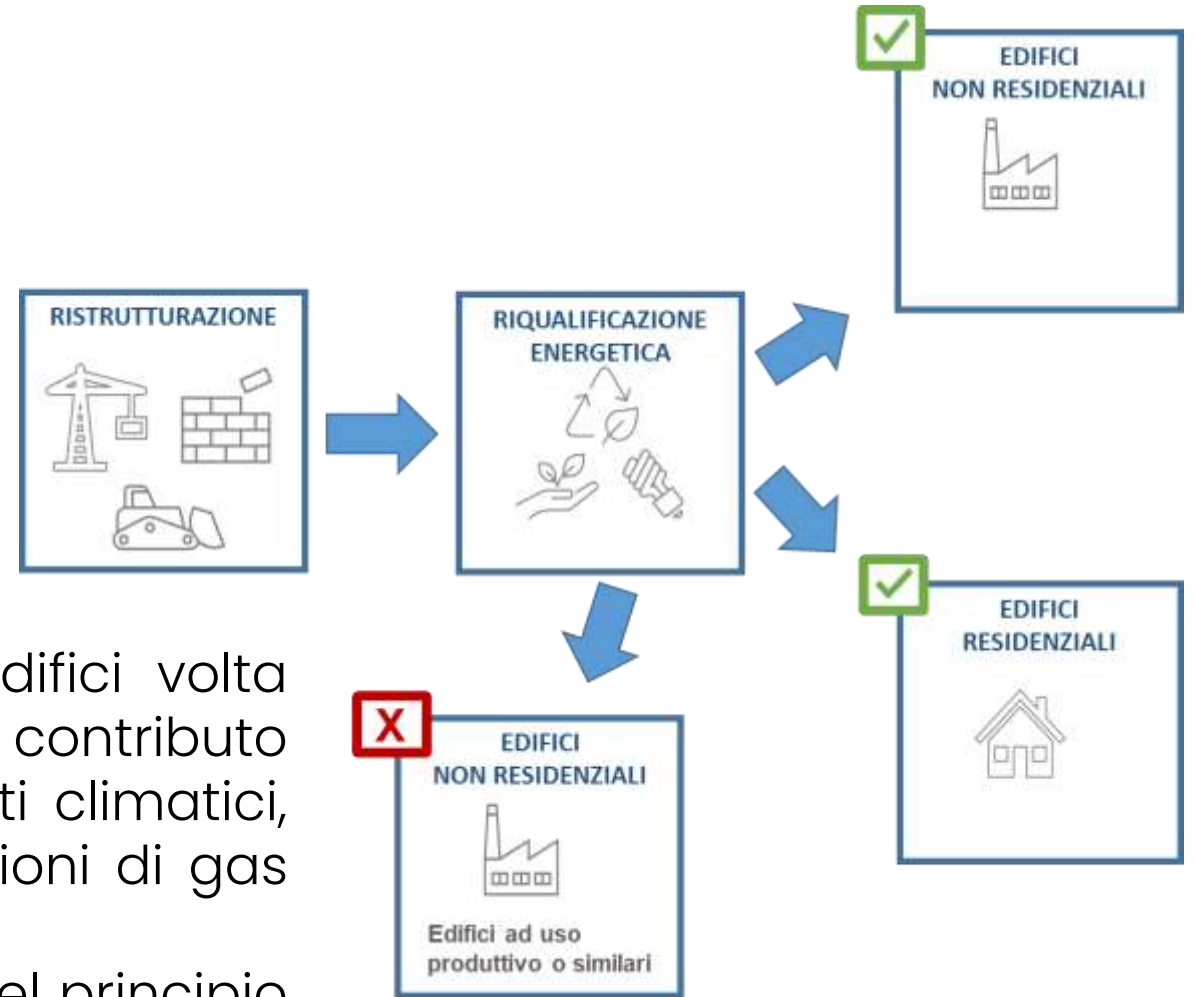
Scheda 2 – Ristrutturazione e riqualificazione di edifici residenziali e non

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.

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 ristrutturazioni o le riqualificazioni di edifici ad uso produttivo o similari.**



1- MITIGAZIONE CAMBIAMENTI CLIMATICI

REGIME 1

Una ristrutturazione o una riqualificazione è ammissibile a finanziamento quando soddisfa una delle seguenti soglie alternative:

- ✓ Ristrutturazione importante (primo livello e secondo livello): la ristrutturazione è conforme ai requisiti stabiliti nei regolamenti edilizi applicabili per la "ristrutturazione importante" definiti al Decreto interministeriale 26 giugno 2015.
- ✓ In alternativa, l'intervento deve consentire un risparmio nel fabbisogno di energia primaria globale (EP_{gl,tot}) almeno pari al 30% rispetto al fabbisogno di energia primaria precedente l'intervento)

1- MITIGAZIONE CAMBIAMENTI CLIMATICI

REGIME 1

NOTA: Il miglioramento del 30% deriva da un'effettiva riduzione del fabbisogno di energia primaria (in cui le riduzioni del fabbisogno di energia primaria netta mediante fonti di energia rinnovabili non sono prese in considerazione) e può essere conseguito mediante una serie di misure entro un massimo di tre anni.

Scheda 2 – Ristrutturazione e riqualificazione di edifici residenziali e non

Le misure individuali di ristrutturazione sono ammissibili quando sono rispettati contemporaneamente tutti i requisiti seguenti:

- ✓ rispettano la conformità ai requisiti minimi fissati per i singoli componenti e sistemi nel Decreto interministeriale 26 giugno 2015
- ✓ nel caso in cui sia applicabile, tali componenti sono classificate nelle due classi di efficienza energetica più elevate, conformemente al regolamento UE 2017/1369 e agli atti delegati adottati a norma di detto regolamento;
- ✓ l'attività è riconducibile a uno dei seguenti interventi:
 - **coibentazione di elementi dell'involucro esistenti;**
 - **sostituzione degli infissi;**
 - **sostituzione delle porte esterne;**
 - **installazione e sostituzione di sorgenti luminose;**
 - **installazione, sostituzione, manutenzione e riparazione di impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria e di riscaldamento dell'acqua.**

1- MITIGAZIONE CAMBIAMENTI CLIMATICI

REGIME 2

- a) Qualora l'intervento preveda elementi di efficientamento energetico, dovrà rispettare quanto previsto dal Decreto interministeriale 26 giugno 2015;
- b) Gli interventi di ristrutturazione classificati in Regime 2 , possono riguardare anche attività di ristrutturazione diverse dall'efficientamento energetico quali:
- Soluzioni fisiche e non fisiche per la riduzione sostanziale dei più importanti rischi climatici fisici che pesano sull'attività svolta nell'edificio;
 - Riduzione del rischio sismico dell'edificio;
 - Bonifica di materiali contenenti amianto e/o fibre artificiali vetrose pericolose;
 - Interventi finalizzati al superamento delle barriere architettoniche.

Nel caso di interventi di solo acquisto di edificio (senza interventi di riqualificazione energetica successivi), questo dovrà disporre almeno di un attestato di prestazione energetica di classe C.

Scheda 2 – Ristrutturazione e riqualificazione di edifici residenziali e non

Elementi di verifica ex ante

REGIME 1/REGIME 2

- ✓ Documentazione a supporto del rispetto dei requisiti definiti dal Decreto interministeriale 26 giugno 2015;
- ✓ Nel caso di riduzioni del fabbisogno di energia primaria di almeno il 30%, attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante;
- ✓ Simulazione dell'Ape ex post. [...]

Elementi di verifica ex post

REGIME 1

- ✓ Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato o sistemi di rendicontazione da remoto;
- ✓ Nel caso di misure individuali, documentazione che attesti la realizzazione di una delle misure definite.

REGIME 2

- ✓ L'edificio unicamente acquistato, senza interventi di riqualificazione energetica successivi, dispone almeno di un attestato di prestazione energetica di classe C.

Scheda 2 – Ristrutturazione e riqualificazione di edifici residenziali e non

2- Adattamento ai cambiamenti climatici

Per identificare i rischi climatici fisici rilevanti per l'investimento, si dovrà eseguire una **valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità** secondo due diverse metodologie: i Criteri DNSH generici per l'adattamento ai cambiamenti climatici e gli Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027 (2021/C373/01).

3- Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Qualora siano installate, **nell'ambito dei lavori di ristrutturazione**, nuove utenze idriche, gli interventi dovranno garantire il risparmio idrico.

4- Economia circolare

Il requisito da dimostrare è che almeno il **70%** (in termini di peso) **dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi 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. Questo criterio è assolto automaticamente dal rispetto del criterio relativo alla **Demolizione selettiva, recupero e riciclo (2.6.2)** previsto dai CAM. bisognerà prestare particolare attenzione anche all'applicazione dei requisiti CAM relativi al **Disassemblaggio e fine vita (2.4.14)**.

Scheda 2 – Ristrutturazione e riqualificazione di edifici residenziali e non

5- Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Tale aspetto coinvolge:

- A) I materiali in ingresso;
- B) la gestione ambientale del cantiere;
- C) Censimento materiali fibrosi, quali Amianto o FAV.

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 CAM.

6- Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, **nel caso in cui l'intervento interessi almeno 1000 m² di superficie, distribuita su uno o più edifici, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o equivalente.** Tutti gli altri prodotti in legno devono essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella **Scheda tecnica del materiale**.

Questo vincolo può ritenersi verificato rispettando il criterio dei CAM relativo ai **prodotti legnosi (2.5.6)**.

I CAM e il principio DNSH

"I Criteri Ambientali Minimi (CAM) rappresentano le specifiche misure volte all'integrazione delle esigenze di sostenibilità ambientale per varie categorie di appalti della pubblica amministrazione e si inseriscono tra gli strumenti di politica per i cosiddetti "appalti pubblici verdi" (green public procurement). Il codice dei contratti pubblici del 2016 (decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50) stabilisce l'obbligo di introdurre "le specifiche tecniche e le clausole contrattuali" dei CAM nella documentazione progettuale e di gara e di tener conto dei criteri premianti dei CAM, laddove la gara sia aggiudicata con il criterio del miglior rapporto qualità-prezzo, per gli affidamenti di qualunque importo e relativamente a tutte le categorie di forniture, servizi e lavori di cui i medesimi CAM sono oggetto. [...]"

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono quindi un utile e necessario riferimento nell'ambito dell'attuazione del PNRR in quanto hanno lo scopo di selezionare i prodotti, i servizi o i lavori migliori sotto il profilo ambientale, tenuto conto della disponibilità in termini di offerta."

La Comunicazione della Commissione EU 2021/C 58/01 riconosce i CAM come strumento di prova trasversale per rispondere al DNSH.

Appendice 2 – CAM e DNSH

L'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per lavori, forniture e servizi può assicurare il rispetto del requisito tassonomico del DNSH, o in ogni caso favorire il suo soddisfacimento, fornendo elementi di verifica del principio.

Schede della Guida operativa	Criteri ambientali minimi
Scheda 1 – Nuove costruzioni	CAM - Edilizia 2022
Scheda 2 – Ristrutturazioni edilizie	CAM - Edilizia 2022
Scheda 3 – Acquisto computer, stampanti	CAM – Stampanti 2019 CAM – Cartucce e toner 2019
Scheda 5 – Cantieristica generica	CAM - Edilizia 2022
Scheda 7 – Fiere ed eventi	CAM – Eventi culturali 2022
Scheda 9 – Acquisto veicoli	CAM - Veicoli 2022
Scheda 19 - Imboschimento	CAM – Verde pubblico 2020
Scheda 28 – Strade e illuminazione	CAM – Illuminazione pubblica 2017
Scheda 29 – Raccolta e trasporto rifiuti	CAM – Rifiuti urbani 2022

Criteri minimi previsti nei CAM

Criteri Ambientali Minimi (CAM)

Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

*Tali criteri si definiscono “**minimi**” in quanto sono requisiti di base, **superiori alle previsioni di legge già esistenti**, per qualificare gli acquisti preferibili dal punto di vista della sostenibilità ambientale e sociale.*

*Non sono dei capitolati tipo, ma un **set di criteri da inserire nei capitolati**.*

In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante “Criteri di sostenibilità energetica e ambientale” del D.lgs. 50/2016 “Codice degli appalti” (modificato dal D.lgs 56/2017), che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti.



Cosa sono i CAM?

Prescrizioni di sostenibilità **obbligatorie** o premianti per i nuovi edifici e gli interventi su edifici esistenti della **pubblica amministrazione**.

Unico caso di **applicazione nel privato**: per interventi trainanti di isolamento termico del superbonus 110% i materiali isolanti devono rispettare i CAM.

Entra in vigore il 4 dicembre 2022 e abroga il DM 11 ottobre 2017.

Criteri Ambientali Minimi (CAM)

DM 11 ottobre 2017

DM 23 giugno 2022

7 novembre 2017

4 dicembre 2022

Vale la data di presentazione del bando di gara
(o del titolo abilitativo nel caso del Superbonus 110%)

CRITERI e VALIDAZIONE

I criteri contenuti in questo documento:

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

Per ogni singolo criterio, al fine di dimostrarne la conformità, è richiesta, come già detto, la **Relazione CAM**, nella quale siano descritte le soluzioni adottate per raggiungere le prestazioni minime e premianti richieste.

Criteria Ambientali Minimi (CAM)

Si suddividono in quattro ambiti:

- specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico;
- specifiche tecniche progettuali per gli edifici;
- specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
- specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.

Si segnala che il decreto non distingue le categorie di edificio quindi si considerano tutte.

Impostazione del criterio:

*CRITERIO/ REQUISITO
MODALITA DI VERIFICA*

2.4.2 Prestazione energetica

Eff. energetica invernale: Nuovi edifici e ristrutturazioni importanti di primo livello NZEB

Eff. energetica estiva:

I progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello:

a. $M_s > 250 \text{ kg/m}^2$;

b. $Y_{ie} < 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$ per le pareti opache verticali (eccetto Nordovest/Nord/Nord-Est)

$Y_{ie} < 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ per le pareti opache orizzontali e inclinate;

c. verifica della temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento)

I progetti degli interventi di ristrutturazione importante di secondo livello, riqualificazione energetica e ampliamenti volumetrici non devono peggiorare i requisiti di comfort estivo.

Verifica della temperatura operante

c. verifica che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a 4°, risulti superiore all'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre.

La temperatura operante estiva ($\theta_{o,t}$) si calcola:

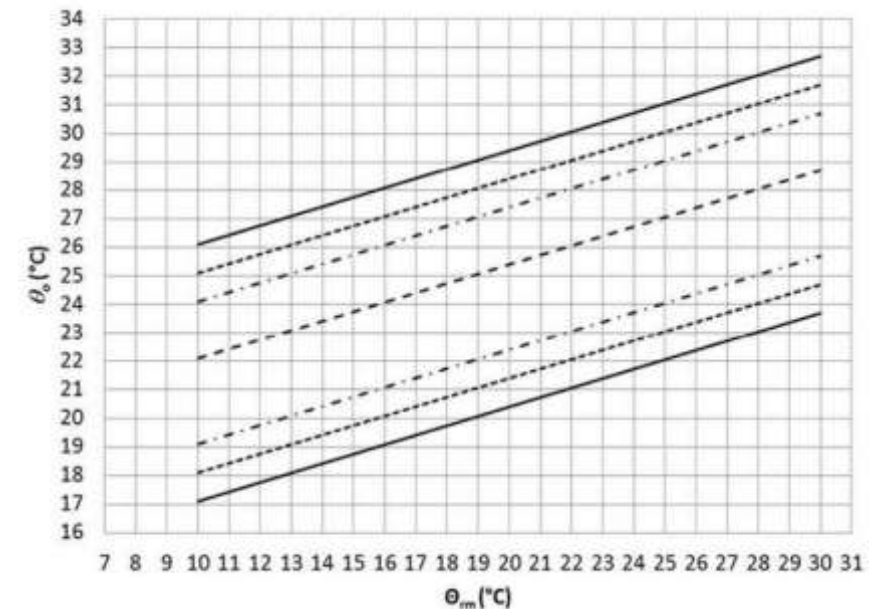
- secondo la procedura descritta dalla UNI EN ISO 52016-1,
- con riferimento alla stagione estiva (20 giugno – 21 settembre)
- in tutti gli ambienti principali.

La verifica garantisce quanto segue:

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

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

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



4.3.3 Prestazione energetica migliorativa

CRITERIO PREMIANTE

Il presente criterio non deve essere utilizzato insieme al criterio "4.3.1-Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)".

È **attribuito un punteggio premiante al progetto** che prevede prestazioni energetiche migliorative rispetto al progetto posto a base di gara e, precisamente:

- a) nel caso di nuove costruzioni, demolizioni e ricostruzioni, ampliamenti superiori ai 500 m³ e ristrutturazioni importanti di primo livello,
che conseguono una **riduzione del 10% di (EP_{gl,nren,rif,standard(2019,2021)) per la classe A4}**
- b) nel caso di ristrutturazioni importanti di secondo livello riguardanti l'involucro edilizio opaco si richiede
una **riduzione dell'indice di prestazione termica utile per riscaldamento EP_{H,nd} di almeno il 30%** rispetto alla situazione ante operam. Nel caso di riqualificazione integrale della superficie disperdente si richiede una percentuale di **miglioramento del 50%**.

Nel caso di nuove costruzioni e ristrutturazioni importanti sia di primo che di secondo livello, la **verifica si attua grazie alla relazione tecnica** di cui al decreto interministeriale 26 giugno 2015.

2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompreso

2.5.4 Acciaio

2.5.5 Laterizi

2.5.6 Prodotti legnosi

2.5.7 Isolanti termici e acustici

2.5.8 Tramezzature, contropareti

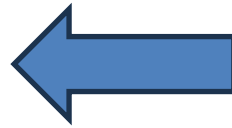
2.5.9 Murature e pietrame

2.5.10 Pavimenti

2.5.11 Serramenti e oscuranti in pvc

2.5.12 Tubazioni in PVC e polipropilene

2.5.13 Pitture e vernici



2.5.7 Isolanti termici e acustici

Criterio

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

- a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso **ogni singolo materiale isolante utilizzato**, rispetta i requisiti qui previsti;
- b) da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante. In questo caso **solo i materiali isolanti** rispettano i requisiti qui previsti.

2.5.7 Isolanti termici e acustici

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 lambda dichiarati λ_D (o resistenza termica RD)**. **Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso.**

Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, **nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE**, il **materiale ovvero componente può essere utilizzato** purché il fabbricante produca **formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body)** che **attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopraccitata conduttività termica (o resistenza termica)**.

2.5.7 Isolanti termici e acustici

- d) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.
- e) Non sono prodotti con **agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP)**, come per esempio gli HCFC;
- f) Non sono prodotti o formulati utilizzando **catalizzatori al piombo** quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- g) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli **agenti espandenti** devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- h) Se costituiti da lane minerali, sono **conformi alla Nota Q o alla Nota R** di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;

2.5.7 Isolanti termici e acustici

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	
Cellulosa	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	50%
Fibre in poliestere	50%
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%

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©, (...)
2. **certificazione "ReMade in Italy®"** (...);
3. **marchio "Plastica seconda vita"** (...)
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** (scritta da un ente valutatore e riconosciuta da Accredia), basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità (come da definizione a pagina 8), (..).
6. una **certificazione di prodotto**, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, **in conformità alla prassi UNI/PdR 88** (...)

con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.



Grazie per l'attenzione