



Sostenibilità e Criteri Ambientali Minimi

CAM Declinati in una progettazione CasaClima

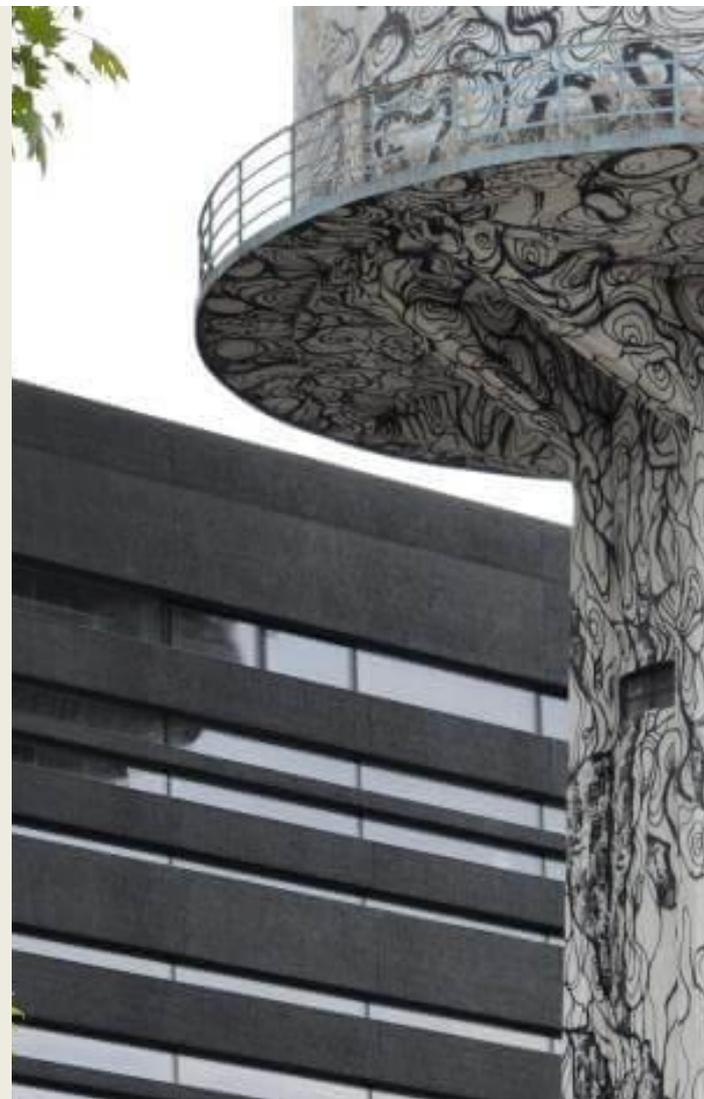
Geom. Andrea Leone

Esperto CasaClima

Esperto Edilizia Sostenibile EES
(Certificato UNI CEI EN ISO/IEC 17024)

L'Agenzia CasaClima è un ente strumentale della Provincia Autonoma di Bolzano, **pubblico al 100%**, è un centro di competenza per l'efficienza energetica e la sostenibilità in edilizia, sia per le nuove costruzioni che per la riqualificazione. Come pioniere in questo campo dal 2002 ha sviluppato e costantemente migliorato i suoi standard, **creando un'intera famiglia di sigilli di qualità per prodotti da costruzione e certificazioni di edifici**. L'edilizia sostenibile è affrontata attraverso un approccio più olistico, come testimoniato dai sigilli di sostenibilità Nature per gli edifici residenziali, Welcome e Hotel per il settore turistico, Wine per le cantine, Work&Life per gli edifici per uffici e School per scuole e asili.

CasaClima si pone principalmente l'obiettivo di **assicurare la qualità dei vari piani di lavoro e di accompagnare un progetto edile dalla A alla Z**, mirando a un alto livello di progettazione e di esecuzione. Oltre agli standard di sostenibilità esigenti, ma anche attenti agli aspetti economici e pratici, un occhio di riguardo è sempre rivolto alla qualità abitativa improntata ad alti livelli di confort e di salubrità. **Ad oggi oltre 18.000 nuovi edifici e progetti di ristrutturazione hanno ottenuto la certificazione CasaClima.**

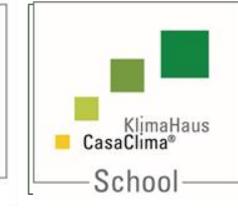
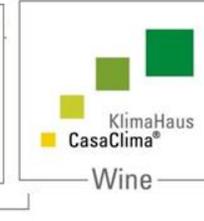
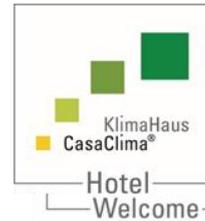




Agenzia CasaClima – settori di competenza-

2011
2023

Sviluppo Nuovi protocolli di Sostenibilità
sostenibilità e del nuovo calcolo
Calcolo Igrotermico dinamico
Simulazione dinamica



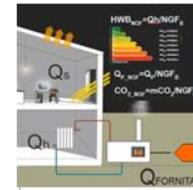
2009
2010

Nascita della
Certificazione Energetico-Ambientale
e implementazione dei protocolli ambientali



2004
2008

Implementazione del concetto energetico
e
del protocollo CasaClima



2002
2004

Nascita della
Certificazione Energetica CasaClima



I criteri ambientali minimi (CAM) nel settore edile: da sfida a opportunità



La revisione della direttiva sulla prestazione energetica degli edifici

Dossier n° 17 -
13 febbraio 2023

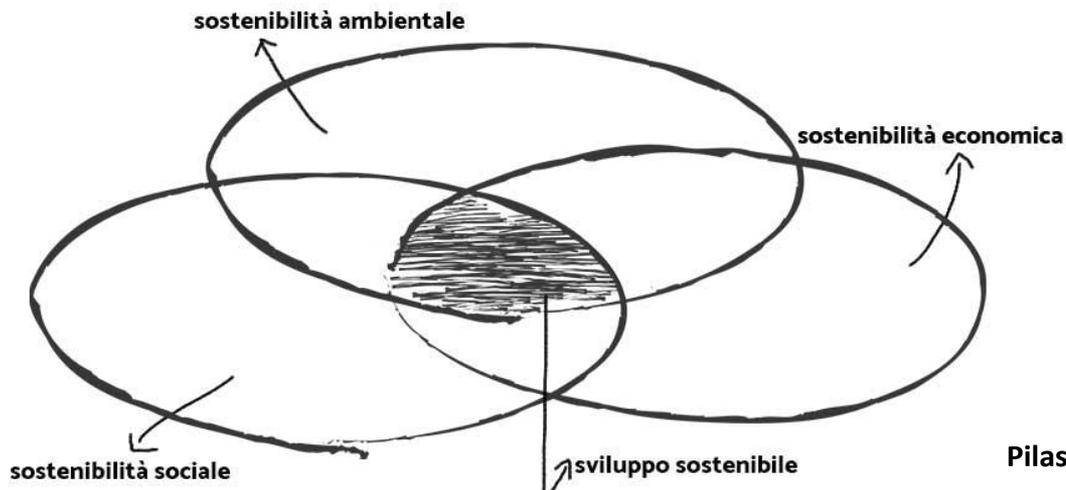
Secondo i dati della **Commissione** gli edifici sono responsabili a livello dell'UE di circa il **40% del consumo energetico** e del **36% delle emissioni dirette e indirette di gas a effetto serra** legate al consumo di energia. I dati sono riferiti al complesso degli edifici che, secondo la relazione sullo Stato dell'Unione dell'energia del **2021**, è per il 65% ad uso residenziale. Il **riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti e l'acqua calda per uso domestico rappresentano l'80% dell'energia consumata dalle famiglie**. Il 35% del parco immobiliare dell'UE ha più di 50 anni e quasi il 75% è inefficiente dal punto di vista energetico, mentre il tasso di ristrutturazione annua è di circa l'1%.



Il concetto di sostenibilità

E' del 1987, in occasione della presentazione del rapporto «Our common future» (Il futuro di tutti noi) da parte della **commissione Mondiale su ambiente e sviluppo**, la definizione di sostenibilità:
«**sviluppo in grado di assicurare il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri**»

Da allora l'urgenza di identificare interventi che favoriscano uno sviluppo più sostenibile del nostro Pianeta è oramai da tempo oggetto delle **diverse agende istituzionali**, a livello nazionale, europeo, globale. Ma **i tempi** di attuazione di misure operative realmente incidenti sui fattori critici **non sono più compatibili con l'evoluzione che la Terra sta avendo**. Straordinariamente rapida e critica. Diventa quindi indispensabile, ineludibile, un **cambio di passo** che possa favorire la diffusione di buone pratiche e incidere ulteriormente sulla programmazione istituzionale.



Pilastri su cui si fonda il concetto di sostenibilità

Il concetto di sostenibilità

Lo sviluppo di protocolli di sostenibilità ambientale CasaClima è volto al raggiungimento di obiettivi di:

- **BENESSERE SOCIALE** → L'impatto dell'edificio sugli occupanti viene valutato in termini di **comfort e salute (IEQ)**
- **BENESSERE AMBIENTALE** → L'uso delle risorse energetiche e materiali e i conseguenti **impatti ambientali** dell'edificio sull'ambiente vengono valutati in riferimento **al ciclo di vita**
- **BENESSERE AMBIENTALE** → Il **naturale ciclo dell'acqua** viene tutelato e favorito insieme al **risparmio idrico**
- **BENESSERE ECONOMICO** → **Garantire** minori costi di gestione ed un **miglioramento dell'asset value** (compreso tra il 7% e l'11% secondo diversi studi)



I criteri ambientali minimi (CAM) nel settore edile: da sfida a opportunità



CAM
CRITERI
AMBIENTALI
MINIMI

I criteri ambientali minimi cosa sono e a cosa servono?

I criteri ambientali minimi sono dei **requisiti ambientali ed ecologici**, definiti dal Ministero dell'Ambiente, **volti a indirizzare le scelte della Pubblica Amministrazione**, premiando quei prodotti, servizi e lavori a più elevato **valore di sostenibilità**.

Ogni CAM è indirizzato verso una specifica categoria merceologica, ma esiste una struttura di base comune; per ogni categoria vengono riportate le normative di riferimento ambientale, vengono fornite tutte le indicazioni sulle procedure di esecuzione delle gare di appalto e viene **descritto l'approccio da seguire per la definizione di ciascun criterio ambientale minimo**.

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**.

I criteri ambientali minimi (CAM) nel settore edile: da sfida a opportunità

I Criteri Ambientali Minimi **tracciano un solco importante nel mondo degli appalti pubblici**, e, come sempre succede in edilizia, la filiera si trasforma in relazione alla domanda. All'aumentare della richiesta di prodotti che rispondono, ad esempio, al criterio del contenuto di riciclato, aumenterà la disponibilità di tali **prodotti offerti sul mercato**. La trasformazione della sola filiera produttiva non è però sufficiente a garantire un buon risultato: è necessario che Stazioni Appaltanti, progettisti e imprese, abbiano ben chiaro il proprio ruolo. Una delle principali problematiche si riscontra proprio **nell'approccio progettuale che i CAM richiedono rispetto allo sviluppo progettuale tradizionale**. Questo deriva dal fatto che una serie di criteri che abbracciano il progetto a tutto tondo richiede un approccio molto simile a **quello che si utilizza comunemente nel mondo della sostenibilità certificata**. **un approccio alla progettazione di tipo integrato, dove tutti i soggetti coinvolti sono chiamati ad operare in maniera interdisciplinare.**



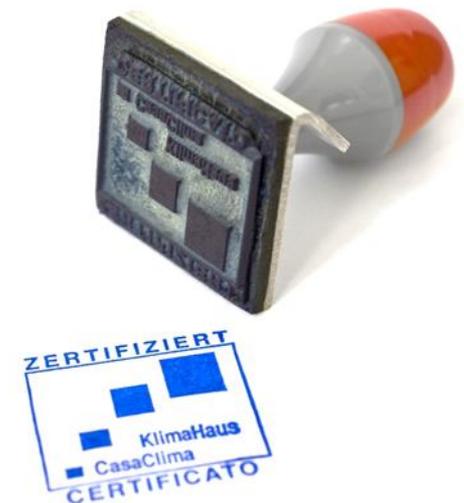
CASACLIMA e CAM: Applicazione dei CAM e Verifica dei Criteri ambientali e mezzi di prova

Approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 8 agosto 2022 - in vigore dal 4 dicembre 2022 il nuovo decreto CAM **come nella precedente edizione** anche in questo caso **fa riferimento all'uso dei protocolli di certificazione di edilizia sostenibile**. In questo caso però il **riferimento è più preciso e chiaro**, valorizzando di fatto in questo modo dei protocolli di certificazione energetico ambientale **come strumento di progettazione e verifica per le costruzioni sostenibili**. Il primo riferimento lo troviamo nel capitolo:

1.2 Approccio dei criteri ambientali minimi per il conseguimento degli obiettivi ambientali

dove sono stabiliti i principi generali e viene riportato:

"La stazione appaltante dovrebbe quindi considerare la progettazione e l'uso dei materiali secondo un approccio LCA (Life Cycle Assessment-analisi del ciclo di vita) e **considerare il "sistema edificio" nel suo insieme di aspetti prestazionali coerentemente al processo di rendicontazione ambientale anche operato mediante protocolli energetico ambientali (rating system) nazionali ed internazionali.**"



CASACLIMA e CAM: Applicazione dei CAM e Verifica dei Criteri ambientali e mezzi di prova

Il riferimento viene reso esplicito al termine del seguente capitolo:

Art. 1.3.4 Verifica dei Criteri ambientali e mezzi di prova

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

Il Protocollo CasaClima Nature rientra tra i protocolli di sostenibilità energetico-ambientale citati dalla Norma



CASACLIMA e CAM: Applicazione dei CAM e Verifica dei Criteri ambientali

Le linee guida School e Work&Life sono state riviste per facilitare, a progettisti e stazioni appaltanti, la verifica di alcuni requisiti contenuti nei nuovi CAM edilizia.

Notizia del 11/05/2023



ENERGIA

CAM 2.4.2
Prestazioni estive degli elementi esterni opachi a garanzia del comfort termico

CAM 2.4.9
Tenuta all'aria dell'involucro

CAM 2.4.3
Efficienza illuminazione spazi interni



ACQUA

CAM 2.3.2
Ciclo idrico, impermeabilizzazione e Risparmio idrico

CAM 2.3.3
Riduzione effetto isola di calore e Risparmio idrico

CAM 2.3.5.1
Recupero acque meteoriche



COMFORT

CAM 2.4.7
Luce naturale

CAM 2.4.11
Acustica: fonoisolamento fonoassorbimento intelligibilità e chiarezza del parlato



IAQ

CAM 2.4.5
Obbligo VMC con recupero di calore

CAM 2.5.1 3.2.8
Emissioni di materiali e prodotti di rivestimento interno e di prodotti liquidi

CAM Arredi
Requisiti per emissioni elementi di arredo



GESTIONE

CAM 2.4.13
Piano di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria

Al fine di mantenere l'identità, la specificità e la riconoscibilità dei protocolli di certificazione CasaClima rispetto al CAM Edilizia, **non tutte le specifiche tecniche contenute nel decreto trovano una corrispondenza nei protocolli CasaClima School e Work&Life.**

L'Agenzia CasaClima ricorda che, come previsto dal DM, **la responsabilità della verifica della completa corrispondenza tra il criterio CAM e il corrispondente indicatore dei protocolli School o Work&Life resta sotto la responsabilità del progettista. I protocolli adeguati ai CAM rappresentano quindi per il progettista una base di partenza, una linea guida che, rispetto ad alcuni aspetti, faciliterà l'applicazione e la verifica dei principi contenuti nel DM.**

IL PROTOCOLLO CASACLIMA NATURE

CasaClima Nature certifica un edificio non solo dal punto di vista energetico **ma anche in relazione agli impatti sull'ambiente e sulla salute e il benessere delle persone che ci vivono**. CasaClima Nature introduce una valutazione oggettiva dell'ecocompatibilità dei materiali e dei sistemi impiegati nella costruzione e dell'impatto idrico dell'edificio. A garanzia del comfort e della salubrità degli ambienti interni sono richiesti **precisi requisiti per la qualità dell'aria interna, per l'illuminazione naturale, per il comfort acustico e per la protezione dal gas radon**.

Tale valutazione si articola nella verifica di:

- A. impatto ambientale dei materiali utilizzati per la costruzione dell'edificio
- B. impatto idrico dell'edificio
- C. qualità dell'aria interna
- D. protezione dal gas radon
- E. illuminazione naturale
- F. comfort acustico

Prerequisiti minimi della certificazione CasaClima Nature sono i seguenti:

- efficienza dell'involucro: classe CasaClima A
- efficienza complessiva: classe CasaClima A

CasaClima Nature, criteri:

EFF. ENERGETICA

CasaClima

Oro

CasaClima

A

LCA MATERIALI



IMPATTO IDRICO



QUALITÀ DELL'ARIA



COMFORT ACUSTICO



LUCE NATURALE



Criteria Nature + protocols of sustainability

Efficienza energetica	Fabbisogno termico per riscaldamento	almeno Classe A
	Indice di emissioni di CO ₂ equivalente	almeno Classe A
Impatto ambientale dei materiali da costruzione	Punteggio Nature di impatto ambientale dei materiali da costruzione	≤300 punti (<250)
Impatto idrico	Indice di impatto idrico W_{kw}	≥ 30%
Qualità aria interna e protezione dal gas radon	Presenza della ventilazione meccanica controllata e/o materiali e prodotti a basse emissioni di VOC e formaldeide per gli ambienti interni	Limiti emissioni come da tabella Direttiva Tecnica / Obbligatorietà VMC
	Concentrazione di gas radon Rn-222 all'interno degli ambienti	< 200 Bq/m ³
Illuminazione naturale	Fattore medio di luce diurna Rapporto aeroilluminante Percentuale di superfici verso esterno vetrate	FLDm ≥ 2% Rapporto aeroilluminante di almeno 1/5 Almeno 70% delle sup.vert. verso esterno vetrate
Comfort acustico	Prestazioni di fonoisolamento (fonoassorbimento)	Limiti come da tabella Direttiva Tecnica

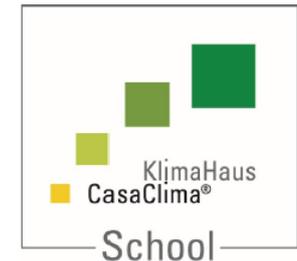
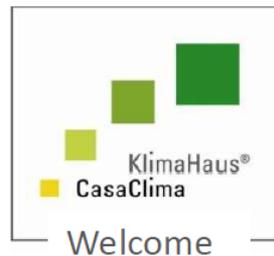
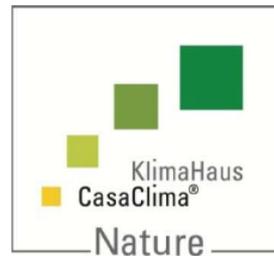
Criteri Nature + protocolli di sostenibilità

Efficienza energetica	Efficienza del sistema di gestione e controllo dell'edificio	Gestione centralizzata degli impianti termici ed elettrici
	Efficienza dell'illuminazione spazi interni	Utilizzo di lampade ad alta efficienza e gestione di impianto
	Efficienza dell'illuminazione spazi esterni e riduzione dell'inquinamento luminoso	Utilizzo di lampade ad alta efficienza e limitazione del flusso disperso
	Efficienza energetica degli elettrodomestici	Utilizzo di elettrodomestici ad alta efficienza
	Efficienza energetica di installazioni specifiche	

La Certificazione Nature è la certificazione «nativa» attraverso la quale sono state sviluppate certificazioni specifiche di **sostenibilità calate sulla specifica destinazione**:

- KlimaHotel
- CasaClima Welcome
- CasaClima Work&Life
- CasaClima Wine
- CasaClima School

In questi casi si fa riferimento alle Linee guida specifiche dei singoli protocolli.



L'Analisi dei CAM si interfaccia in molti punti con una «progettazione CasaClima» degli interventi:

Paragrafo 2.1 (Selezione dei candidati): seppur trattasi di un requisito NON obbligatorio, offre la possibilità alla Stazione appaltante di richiedere che l'operatore economico sia in possesso di capacità tecniche e professionali specialistiche nell'ambito della progettazione sostenibile

paragrafo 2.1.1 (Capacità tecnica e professionale)

CRITERIO:

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

- **progetti sottoposti a certificazione sulla base di protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici** di cui al paragrafo Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova "1.3.4-Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova";
- **progetti che abbiano conseguito documentate prestazioni conformi agli standard Nearly Zero Energy Building (nZEB), Casa Passiva, Plus Energy House e assimilabili".**

Protocolli di sostenibilità e CAM

Tabella di confronto

Di seguito si andrà a descrivere per punti le caratteristiche comuni ai criteri cogenti dei CAM e i criteri della Certificazione CasaClima Nature

2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO		
Specifiche tecniche CAM	Protocolli sostenibilità CasaClima	
	Criterio presente	Note sulla diversa formulazione dei requisiti
2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico		
2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale		<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAM punto d. Direttiva nature Capitolo 3
2.3.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico		<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAM punto a. e g. Direttiva nature Capitolo 3
2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo		<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAM punto d. Direttiva nature Capitolo 3
2.3.5 Infrastrutturazione primaria		
2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile		
2.3.7 Approvvigionamento energetico		
2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente		
2.3.9 Risparmio idrico		<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAM punto d. Direttiva nature Capitolo 3

Il rispetto dei criteri o capitoli mancanti andrà integrato nella relazione CAM

Protocolli di sostenibilità e CAM

Tabella di confronto

2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI		
Specifiche tecniche CAM	Protocolli sostenibilità CasaClima	
	Criterio presente	Note sulla diversa formulazione dei requisiti
2.4.1 Diagnosi energetica		Prerequisito classe CasaClima A
2.4.2 Prestazione energetica		Prerequisito classe CasaClima A
2.4.3 Impianti di illuminazione per interni		Controllo abbagliamento: previsto solo per CasaClima School Rapporto di misura degli illuminamenti e verifica del fattore di luce diurna medio
2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento		
2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria		Direttiva nature Capitolo 4, Presenza di VMC o utilizzo di materiali con parametri specificati Obbligo di VMC in zone climatiche D - E - F
2.4.6 Benessere termico		
2.4.7 Illuminazione naturale		Direttiva nature Capitolo 6 Controllo abbagliamento: previsto solo per CasaClima School
2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento		Requisito in parte più restrittivo anche se formulato in modo diverso a seconda del tipo di Certificazione
2.4.9 Tenuta all'aria		Prerequisito classe CasaClima A Blower Door test obbligatorio UNI 9972
2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni		
2.4.11 Prestazioni e comfort acustici		Direttiva nature Capitolo 7, CasaClima School Verifica del comfort acustico fonoisolamento e fonoassorbimento e misurazioni finali
2.4.12 Radon		Direttiva nature Capitolo 5, CasaClima School misurazione in fase d'uso per edifici a rischio e scuole -Concentrazione media annua di gas radon < 200 Bq/m ³ -
2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera		Criterio previsto per la fase di recertificazione nei protocolli di sostenibilità School
2.4.14 Disassemblaggio e fine vita		

Il rispetto dei criteri o capitoli mancanti andrà integrato nella relazione CAM

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

I CAM per quanto attiene le specifiche dei vari materiali da costruzione individuano per ogni materiale dei criteri progettuali da rispettare poi illustrati nella relazione **CAM** e il cui parametro principale è il valore percentuale del contenuto di materia riciclata, recuperata o sottoprodotti.

Su alcuni materiali sono indicate prescrizioni, ad esempio:

Cap.2.5.6 prodotti Legnosi

Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato nel punto “a” della verifica se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali o rispettare le percentuali di riciclato come indicato nel punto “b” della verifica se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, come nel caso degli isolanti.

Verifica

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

- a) Per la prova di origine sostenibile ovvero responsabile: Una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della «catena di custodia», quale quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC);
- b) Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC® Riciclato” (“FSC® Recycled”) che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure “FSC® Misto” (“FSC® Mix”) con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all’interno dell’etichetta stessa o l’etichetta Riciclato PEFC che attesta

Cap 2.5.7 Isolanti Termici ed 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-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).

Cap 2.5.13 Pitture e Vernici

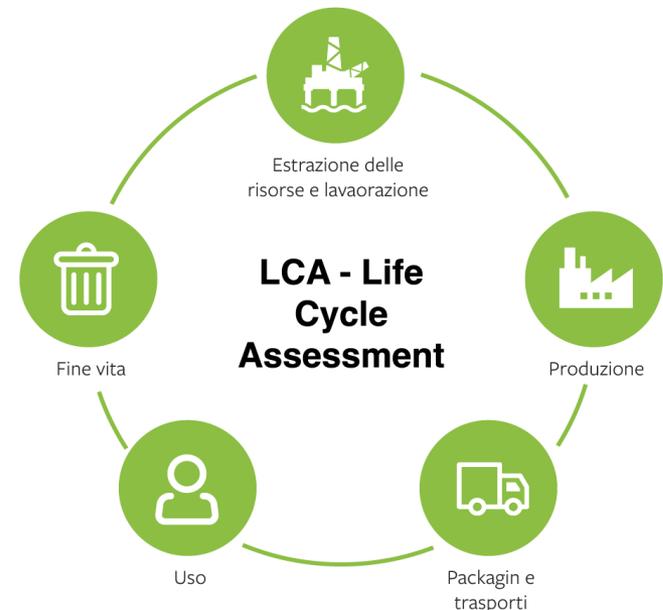
Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti (la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio):

- a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- b) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.
- c) non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (*tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante*).

La certificazione CasaClima Nature **utilizza** per la verifica dell'impatto dei materiali da costruzione un calcolo per adivenire ad un indicatore (ICC). **L'indicatore ICC o punteggio Nature di valutazione dell'impatto ambientale dei materiali** da costruzione viene calcolato in riferimento ai materiali/prodotti costituenti l'edificio nelle modalità descritte al capitolo 2.3 della direttiva.

OBIETTIVO: scegliere materiali edili che consumino poca energia per la produzione e si caratterizzino per il minore impatto ambientale possibile

La **valutazione dell'impatto ambientale dei materiali da costruzione e' effettuata attraverso una metodologia analitica e sistematica che valuta l'impronta ambientale di un prodotto o di un servizio, lungo il suo intero ciclo di vita: LCA Life Cycle Assessment.**



Esempio di raffronto fra diversi materiali isolanti secondo banca dati prodotti basata su Calcolo LCA (UNI EN 15804:2021 Parametri descrittivi del consumo di risorse)

Materiale	Densità	Conducibilità termica	Spessore	Trasmittanza termica	Superficie parete	PEI	AP	GWP100
	Kg\m³	W/mK	cm	W/m²K	m²	MJ	kg SO ₂ equ	kg CO ₂ equ
EPS	18	0,04	10	0,37	1	481,18	0,066	18,300
XPS	38	0,04	10	0,37	1	769,67	0,118	31,300
Poliuretano espanso	40	0,03	7,5	0,37	1	613,68	0,106	25,110
Lana di roccia	130	0,04	10	0,37	1	768,07	0,459	56,470
Lana di vetro	50	0,04	10	0,37	1	513,07	0,150	24,690
Fibra di legno	140	0,04	10	0,37	1	376,87	0,170	-1,790
Fiocchi di cellulosa	55	0,04	10	0,37	1	83,78	0,033	0,720
Pannello di sughero	120	0,04	10	0,37	1	174,16	0,048	-7,330
Vetro cellulare	105	0,04	10	0,37	1	419,62	0,059	24,300

PENRT (PEI) = contenuto di energia primaria non rinnovabile Consumo totale di risorse energetiche non rinnovabili per le fasi del ciclo di vita del materiale considerate.

GWP= potenziale di effetto serra Contributo di un gas all'effetto serra e quindi al fenomeno del riscaldamento globale. Per ogni gas si calcola la quantità corrispondente di CO₂ in kg. Orizzonte di tempo considerato per valutare gli impatti: 100 anni GWP100

AP= potenziale di acidificazione Ossido di azoto (NO_x) e anidride solforosa (SO₂): si combinano in atmosfera con altre sostanze e si producono acido nitrico (HNO₃) e acido solforico (H₂SO₄). **Conseguenze: piogge acide, acidificazione delle acque che può portare alla moria di pesci, danni all'integrità dei materiali da costruzione.**

Punteggio Nature - Impatto ambientale dei materiali

oggetto:	Example 1
	Siena

area delle strutture

superfici rilevanti $AB = \sum A_i$	$A_B =$	376	m^2
compatezza	$A / V =$	0,78	1 / m
superficie di riferimento	NGFB =	133	m^2

Nature

costruzione ciclo di vita

fabbisogno di energia primaria n.r.				
PEI				
potenziale di effetto serra				
GWP				
effetto serra processi				
GWPprocessi				
acidificazione				
AP				

ICC	costruzione ciclo di vita		
Picc,PEI _{ne}			
Picc,PEI _{ne} = (1/20)(x-1000)	P _{icc,PEI_{ne}} =	92	204 punti
Picc,GWP			
Picc,GWP = (1)*(x)	Picc,GWP =	149	315 punti
Picc,AP			
Picc,AP = (200)*(x-0,3)	Picc,AP =	145	321 punti

ICC	costruzione ciclo di vita		
Punteggio Nature senza bonus points			
PI3cc,BF	PI3cc	129	280 punti

Punteggio Nature senza bonus points

			B	280 punti
---	---	---	----------	------------------

Nel calcolo di impatto ambientale dei materiali **possono essere attribuiti “bonuspoints”** per materiali/prodotti regionali e/o **materiali/prodotti che possiedano una certificazione ecologica di parte terza** e/o materiali prodotti in un stabilimento che ha ottenuto la targhetta KlimaFactory.

Per aver diritto ai bonuspoints i materiali/prodotti utilizzati devono rispondere ai seguenti requisiti:

- Materiali in pietra naturale prodotti entro 200 km di distanza dal cantiere (luogo di scavo delle pietre, lavorazione e fornitura)
- Materiali in laterizio prodotti entro 500 km di distanza dal cantiere (luogo di estrazione dell'argilla, produzione, lavorazione e fornitura)
- Materiali in legno con certificato FSC/PEFC o prodotti entro 500 km di distanza dal cantiere (luogo di abbattimento degli alberi, lavorazione e fornitura)
- Materiali con certificato ecologico di parte terza (etichetta ambientale di prodotto di tipo 1 secondo ISO 14024, ad esempio marchi ecologici Ecolabel, natureplus®, Der Blaue Engel, etc.)
- Materiali prodotti in uno stabilimento che ha ottenuto la targhetta KlimaFactory

Vanno inoltre sempre allegati certificati ecologici/dichiarazioni di provenienza/bolle di accompagnamento e adeguata fotodocumentazione di cantiere che ne attesti l'utilizzo

2.7 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE

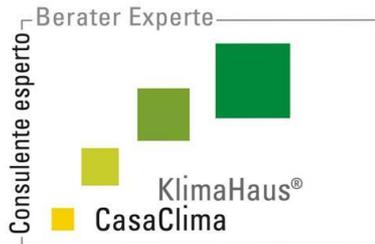
Indicazioni alla stazione appaltante

La stazione appaltante, ai sensi dell’art. 34, comma 2, del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, laddove utilizzi il miglior rapporto qualità prezzo ai fini dell’aggiudicazione dell’appalto, introduce uno o più dei seguenti criteri premianti (in base al valore dell’appalto e ai risultati attesi) nella documentazione di gara, assegnandovi una significativa quota del punteggio tecnico complessivo, anche con riferimento all’articolo 95 del medesimo decreto.

2.7.1 Competenza tecnica dei progettisti Criterio

È attribuito un punteggio premiante all’operatore economico, prestatore di servizi di architettura e ingegneria, di cui all’art. 45, per l’affidamento congiunto di progettazione e lavori, e all’art. 46 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, **che includa, nel gruppo di lavoro, un progettista esperto sugli aspetti ambientali ed energetici degli edifici, certificato da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo la norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17024**

CAM, Criteri Premianti e certificazione di sostenibilità casaClima



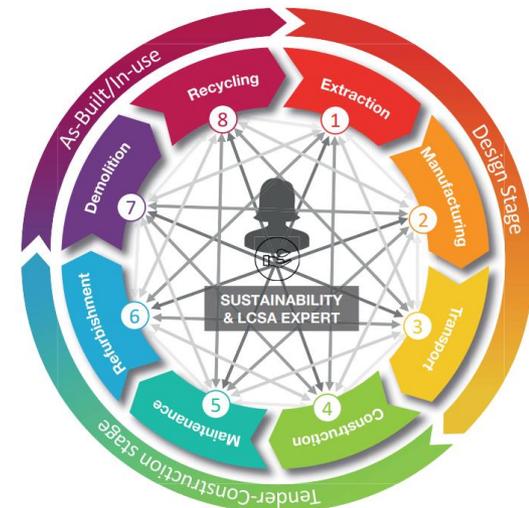
Per tutte le professionalità certificate CasaClima è possibile presentarsi all'esame per la certificazione come esperto in edilizia sostenibile (schema EES) presso Certing, che lo svolge secondo le disposizioni della certificazione ISO 17024

Verifica:

L'operatore economico allega i certificati in corso di validità, rilasciati da organismi accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17024. La conformità al criterio, a dimostrazione della formazione e competenza dell'operatore economico, è dimostrata dall'evidenza che l'esame superato sia basato sui protocolli sostenibilità energetico-ambientale, oppure su norme tecniche applicabili emanate dagli organismi di normazione nazionali o internazionali.

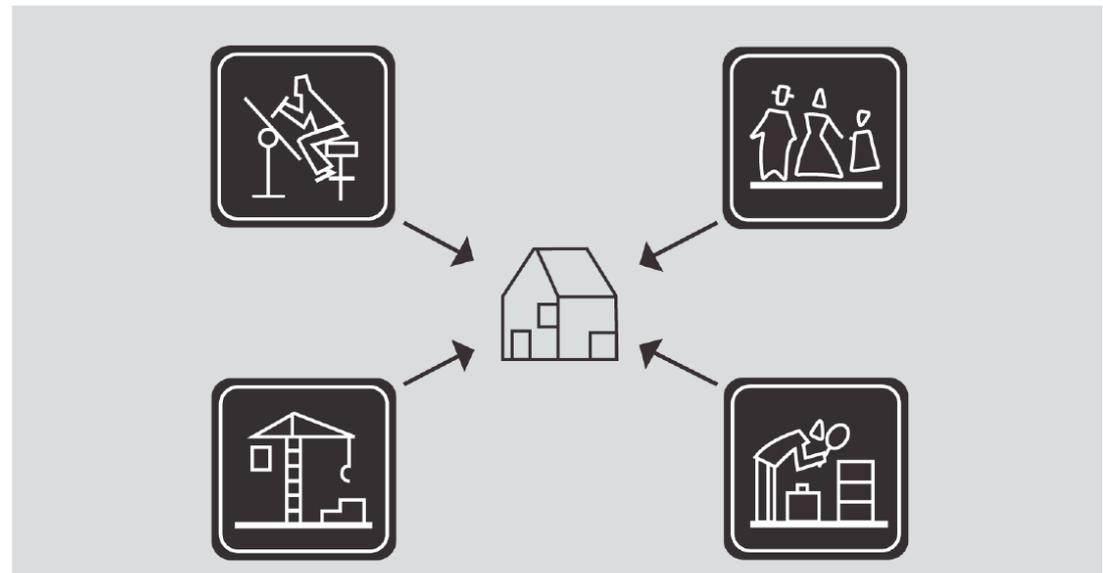
Il Parlamento europeo ha approvato la direttiva case green.

Le proposte comunitarie prevedono che a partire da una data stabilita **dovrà essere effettuata un'analisi del ciclo di vita per i nuovi edifici oltre una determinata superficie** allo scopo di determinare l'impatto complessivo dell'edificio sull'effetto serra. **Questo requisito diventerà obbligatorio per tutti i nuovi edifici.** Anche questo aspetto non è una novità per la certificazione **CasaClima** che ha già inserito la **valutazione LCA** nello standard CasaClima Nature.



Sebbene tutti questi provvedimenti siano ancora sotto forma di proposta, indicano chiaramente la direzione in cui la Commissione Europea è **orientata su questi temi.**

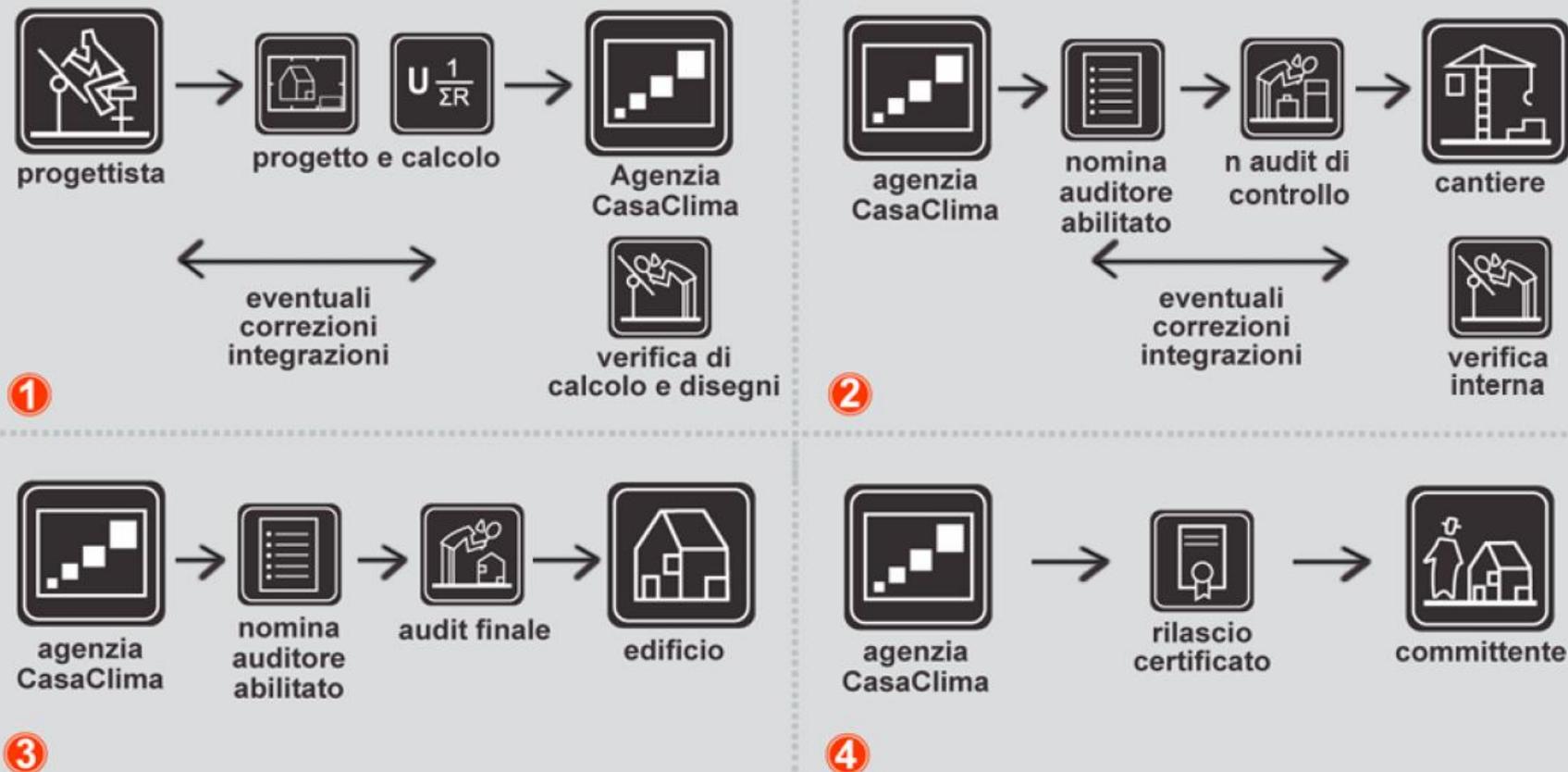
Iter di Certificazione CasaClima



Una CasaClima è il risultato dell'interazione virtuosa tra una progettazione dettagliata, un'esecuzione accurata e il coinvolgimento attivo e consapevole della committenza.

Iter di Certificazione CasaClima

Iter di certificazione CasaClima applicato per ogni edificio certificato



Se l'edificio rispetta i requisiti di qualità di progettazione ed esecuzione definiti dagli standard di qualità CasaClima e vi è conformità tra documentazione inviata ed esecuzione in cantiere l'edificio può essere certificato.

Iter di Certificazione CasaClima



CAM Declinati in una progettazione CasaClima

Thank You
For Your
Attention

Geom. Andrea Leone
a.leone@studioalab.it

Esperto CasaClima
Esperto Edilizia
Sostenibile EES
(Certificato UNI CEI
EN ISO/IEC 17024)