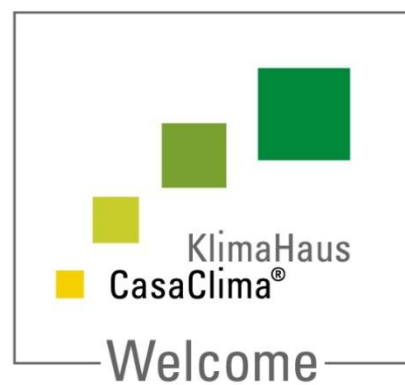




# CasaClima Welcome

Linee guida





## INDICE

Aree Di Valutazione .....	- 4 -
Iter Di Certificazione .....	- 4 -
La Certificazione CasaClima Welcome .....	- 4 -
Il Protocollo CasaClima Welcome Per Edifici Di Nuova Costruzione .....	- 5 -
Il Protocollo CasaClima Welcome Per Edifici Esistenti Da Riquilificare .....	- 6 -
ENERGIA .....	- 8 -
N1 Efficienza dell'involucro edilizio .....	- 8 -
N1a: Indice di efficienza dell'involucro .....	- 9 -
N1b: Risoluzione dei ponti termici .....	- 10 -
N1c: Verifica dell'efficienza dei sistemi di ombreggiamento estivo .....	- 10 -
N1d: Verifica delle prestazioni estive degli elementi esterni opachi .....	- 11 -
N1e: Tenuta all'aria .....	- 11 -
Ulteriore documentazione richiedibile relativamente al criterio N1-Efficienza dell'involucro .....	- 11 -
ENERGIA .....	- 12 -
N2 Efficienza complessiva .....	- 12 -
N2a: Efficienza complessiva .....	- 13 -
N2b: Efficienza dell'illuminazione spazi interni .....	- 13 -
N2c: Efficienza dell'illuminazione spazi esterni e riduzione dell'inquinamento luminoso .....	- 14 -
N2e: Efficienza energetica delle installazioni della piscina – centro benessere .....	- 14 -
N2f: Efficienza energetica degli elettrodomestici .....	- 15 -
TERRA .....	- 17 -
N3 Impatto ambientale dei materiali da costruzione .....	- 17 -
N3a: Standard CasaClima Nature .....	- 17 -
ACQUA .....	- 20 -
N4 Ciclo dell'acqua .....	- 20 -
N4a: Indice di impatto idrico $W_{KW} \geq 30\%$ .....	- 20 -
N4b: Raccolta e riutilizzo acque piovane .....	- 22 -
N4c: Rubinetteria temporizzata per lavabi bagni e docce .....	- 22 -
N4d: SRI materiali copertura .....	- 22 -
COMFORT .....	- 23 -
V1 Benessere negli ambienti interni .....	- 23 -
V1a: Comfort visivo: illuminazione naturale .....	- 23 -
V1b: Comfort acustico - verifica delle prestazioni di fonoisolamento .....	- 24 -
V1b-V1c: Comfort acustico – verifiche previsionali e prove acustiche .....	- 25 -
AMBIENTE .....	- 26 -
V2 Qualità dell'ambiente interno .....	- 26 -
V2a: Verifica del pericolo da gas radon .....	- 27 -
V2b-1: Requisiti dei sistemi di ventilazione ai fini della qualità dell'aria interna .....	- 30 -
V2b-2: Utilizzo di materiali e prodotti a basse emissioni inquinanti .....	- 30 -
V2b-3: Misurazione della qualità dell'aria interna .....	- 36 -
GESTIONE .....	- 37 -
T1 Sistema di gestione ambientale .....	- 37 -
T1a: Piano di manutenzione .....	- 38 -
T1b: Monitoraggio degli aspetti ambientali ed energetici e ottimizzazione della gestione impiantistica .....	- 38 -



T1c-1: Raccolta differenziata dei rifiuti..... - 39 -

T1c-2: Utilizzo di prodotti alimentari provenienti dall'area di prossimità..... - 40 -

COMUNICAZIONE ..... - 41 -

    T2 Partecipazione e sensibilizzazione ..... - 41 -

T2b: Home-page esaustiva e completa con indicazione delle possibilità di mobilità sostenibile ..... - 41 -

## AREE DI VALUTAZIONE



## ITER DI CERTIFICAZIONE

PRECERTIFICAZIONE



CERTIFICAZIONE



RECERTIFICAZIONE

## LA CERTIFICAZIONE CASA CLIMA WELCOME

Le linee guida CasaClima Welcome hanno l'obiettivo di standardizzare i metodi di calcolo, di esecuzione e di controllo relativi alla certificazione CasaClima Welcome.

Il protocollo CasaClima Welcome è una semplificazione del protocollo ClimaHotel e si applica agli edifici a destinazione ricettiva di piccole dimensioni (bed&breakfast, garnì, agriturismo con camere o appartamenti, ...).

La certificazione CasaClima Welcome può essere richiesta sia per edifici di nuova costruzione sia per edifici esistenti. Nel caso di ampliamento, la certificazione deve essere richiesta per tutta la struttura, ossia sia per la parte esistente sia per la porzione di nuova costruzione. Questo vale anche nel caso in cui gli edifici siano separati fisicamente ma riconducibili alla stessa struttura aziendale. Il certificato e la targhetta CasaClima Welcome sono rilasciati per l'intero complesso edilizio. Per l'ampliamento valgono i requisiti richiesti per le nuove costruzioni.

Devono sempre essere applicate le linee guida in vigore al momento della richiesta - Linea guida CasaClima Welcome (LG KW), Direttiva tecnica CasaClima nuove costruzioni (DT CCN), Direttiva tecnica edifici esistenti e risanamento (DT E&R).

CasaClima Welcome è un marchio dell'Agenzia per l'Energia Alto Adige-CasaClima (di seguito chiamata Agenzia).

## IL PROTOCOLLO CASA CLIMA WELCOME PER EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE

L'iter di certificazione CasaClima Welcome per edifici di nuova costruzione si articola nelle seguenti fasi:

Precertificazione, Certificazione e Recertificazione.

**Tabella 1: Iter di certificazione – costruzione nuova**

	Quando?	Quali riconoscimenti vengono rilasciati?
<b>Precertificazione</b>	Dopo l'ottenimento della concessione edilizia	Attestato "Precertificazione CasaClima Welcome" Logo "Precertificazione CasaClima Welcome" Pubblicazione sul sito <a href="http://www.agenziacasaclima.it/">http://www.agenziacasaclima.it/</a> nella sezione "CasaClima Welcome Precertificati"
<b>Certificazione</b>	A fine costruzione	Attestato "Certificazione CasaClima Welcome" Logo "Certificazione CasaClima Welcome" Targhetta CasaClima Welcome Pubblicazione sul sito <a href="http://www.agenziacasaclima.it">www.agenziacasaclima.it</a> nella sezione "CasaClima Welcome Certificati" e sul sito <a href="https://www.klimahotel.it/it/">https://www.klimahotel.it/it/</a>
<b>Recertificazione</b>	Ogni 5 anni (i dati di monitoraggio ambientale possono essere richiesti annualmente)	

### Precertificazione

In questa fase l'Agenzia per l'Energia Alto Adige-CasaClima procede alla valutazione del progetto ai fini di verificare il soddisfacimento dei requisiti di qualità CasaClima Welcome previsti per la Precertificazione.

Il richiedente la certificazione deve elaborare e compilare tutta la documentazione necessaria richiesta. Tutti i documenti dovranno essere firmati sia dal committente sia dal tecnico responsabile che segue l'iter di certificazione CasaClima Welcome. Il richiedente si impegna a mettere a disposizione dell'Agenzia per l'Energia Alto Adige-CasaClima tutti i documenti e le informazioni necessari ai fini della verifica. L'Agenzia per l'Energia Alto Adige-CasaClima non si assume responsabilità circa la veridicità dei contenuti e dei dati dichiarati.

Nel caso in cui la struttura abbia ottenuto il logo "Precertificazione CasaClima Welcome" durante la fase di progettazione/costruzione, ma dopo un anno dalla conclusione dei lavori non sia stata ottenuta la Certificazione, la Precertificazione perde di validità. In tal caso la struttura non potrà più utilizzare il logo "Precertificazione CasaClima Welcome".

### Certificazione

In questa fase l'Agenzia procede agli audit in cantiere avvalendosi anche dell'ausilio di Auditori Autorizzati CasaClima per la verifica della corrispondenza della realizzazione al progetto precertificato. Il richiedente si impegna a mettere a disposizione dell'Agenzia e/o degli Auditori Autorizzati dall'Agenzia tutti i documenti e le informazioni richieste ai fini della verifica di questa fase.

Il rapporto e la fotodocumentazione dei sopralluoghi in cantiere sono a carico dell'Agenzia. Il Richiedente procede in questa fase a eseguire le misure previste ai fini del rilascio della Certificazione (Blower Door Test, misure acustiche, ...).

### Recertificazione



I presupposti progettuali e costruttivi determinati nelle fasi di Precertificazione e Certificazione CasaClima Welcome devono essere mantenuti anche dopo l'emissione della targhetta e possono essere sottoposti a verifica durante la fase di Recertificazione. Il richiedente della certificazione si impegna a mettere a disposizione dell'Agenzia tutta la documentazione e le informazioni necessarie ai fini della Recertificazione. L'iter di Recertificazione è, per il committente, totalmente gratuito.

Dopo l'ottenimento della certificazione e la consegna della targhetta CasaClima Welcome il committente e la gestione della struttura si impegnano a informare l'Agenzia di eventuali variazioni intervenute che riguardano ambiti di valutazione della Certificazione e che potrebbero compromettere la validità della Certificazione CasaClima Welcome.

Qualora l'Agenzia dovesse riscontrare che dopo l'emissione del certificato sono venuti meno i requisiti stabiliti durante le fasi di Precertificazione, Certificazione o Recertificazione, la certificazione CasaClima Welcome può essere annullata a discrezione dell'Agenzia. In tal caso la targhetta CasaClima Welcome deve essere rimossa e non può essere fatto utilizzo del logo o del marchio CasaClima Welcome.

## IL PROTOCOLLO CASA CLIMA WELCOME PER EDIFICI ESISTENTI DA RIQUALIFICARE

Per edifici esistenti da riqualificare l'iter di certificazione si articola in tre fasi (Precertificazione, Certificazione, Recertificazione) con alcune specifiche rispetto a quanto avviene per gli edifici di nuova costruzione.

**Tabella 2: Iter di certificazione – edifici esistenti**

	Quando?	Quali riconoscimenti vengono rilasciati?
<b>Precertificazione</b>	Dopo la verifica ed approvazione del piano di miglioramento decennale da parte dell'Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima	Attestato "Precertificazione CasaClima Welcome" Logo "Precertificazione CasaClima Welcome" Pubblicazione sul sito <a href="http://www.agenziacasaclima.it/">http://www.agenziacasaclima.it/</a> nella sezione "CasaClima Welcome Precertificati"
<b>Certificazione</b>	A completamento degli interventi di miglioramento concordati nel piano di miglioramento per questa fase	Attestato "Certificazione CasaClima Welcome" Logo "Certificazione CasaClima Welcome" Targhetta CasaClima Welcome Pubblicazione sul sito <a href="http://www.agenziacasaclima.it">www.agenziacasaclima.it</a> nella sezione "CasaClima Welcome Certificati" e sul sito <a href="https://www.klimahotel.it/it/">https://www.klimahotel.it/it/</a>
<b>Recertificazione</b>	Ai fini della verifica degli ulteriori interventi previsti da completarsi entro dieci anni dal rilascio della Precertificazione	

### Precertificazione

In questa fase si procede all'analisi dell'esistente ai fini di verificare il rispetto dei criteri di qualità CasaClima Welcome e, nel caso ciò non avvenga, individuare il potenziale di miglioramento della struttura. **Nel caso di edifici esistenti, è sempre richiesto un calcolo CasaClima pre e post-intervento.**

Viene quindi definito un piano di interventi da portare a termine entro dieci anni dalla Precertificazione e che prevede una verifica con frequenza determinata dall'Agenzia dello stato di avanzamento.

L'analisi dello stato di fatto avviene a seguito di un check-up della struttura da certificare da parte dell'Agenzia o di un tecnico da essa incaricato. In questa fase il richiedente è tenuto a mettere a disposizione dell'Agenzia tutta la



documentazione e le informazioni necessarie per pervenire ad un'analisi il più completa possibile della situazione di partenza.

Nella valutazione dell'esistente devono essere compresi i seguenti ambiti:

- Involucro;
- impianti (termoidraulico, elettrico, illuminazione);
- impatto idrico;
- acustica (fonoisolamento e fonoassorbimento);
- luce naturale;
- pericolo da gas radon;
- qualità indoor;
- sistema di gestione ambientale.

Sulla base delle Linee Guida CasaClima Welcome e dell'analisi dello stato di fatto e degli interventi tecnicamente possibili il progettista/consulente deve proporre un piano di interventi di miglioramento da sottoporre all'Agenzia a assieme a tutta la documentazione relativa alla fase di Precertificazione. L'Agenzia, una volta valutata positivamente la documentazione consegnata, procederà al rilascio della Precertificazione.

### **Certificazione**

In questa fase l'Agenzia procede alla verifica della corretta realizzazione degli interventi di miglioramento previsti e concordati con il richiedente ai fini del rilascio della certificazione. Per gli audit in cantiere l'Agenzia può avvalersi di Auditori Autorizzati da essa stessa nominati. Il richiedente si impegna a mettere a disposizione dell'Agenzia e/o degli Auditori Autorizzati dall'Agenzia tutti i documenti e le informazioni richieste ai fini della verifica. La Certificazione CasaClima Welcome viene rilasciata una volta realizzati tutti gli interventi precedentemente concordati per questa fase. Il Richiedente procede in questa fase a far eseguire le misure previste ai fini del rilascio della Certificazione (Blower Door Test, misure acustiche, ...).

### **Recertificazione**

L'Agenzia, attraverso la fase di Recertificazione, valuta se sono stati eseguiti gli interventi di miglioramento concordati (e non realizzati entro la fase di Certificazione). In caso ciò non si verificasse o quanto realizzato non dovesse corrispondere ai requisiti di qualità richiesti, l'Agenzia può determinare il venir meno dei requisiti per la Certificazione CasaClima Welcome e procedere quindi al suo annullamento. In questo caso la targhetta CasaClima Welcome dovrà essere rimossa e non potrà essere fatto utilizzo del logo o del marchio CasaClima Welcome per la comunicazione della struttura.

## ENERGIA

### N1 EFFICIENZA DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

<b>REQUISITO N1a:</b>	<p><b>Edificio nuovo:</b></p> <p>a. fabbisogno di riscaldamento: classe CasaClima A</p> <p>b. fabbisogno di raffrescamento sensibile: <math>\leq 20 \text{ kWh/m}^2\text{a}</math>.</p> <p><b>Edificio riqualificato:</b></p> <p>a. fabbisogno di riscaldamento classe CasaClima C <i>in alternativa</i> miglioramento del 50% dell'efficienza dell'involucro (in presenza di vincoli)</p> <p>b. fabbisogno di raffrescamento sensibile: <math>\leq 20 \text{ kWh/m}^2\text{a}</math>.</p>
<b>REQUISITO N1b:</b>	Risoluzione di tutti i ponti termici
<b>REQUISITO N1c:</b>	Efficienza dei sistemi di ombreggiamento estivo
<b>REQUISITO N1d:</b>	Prestazioni estive degli elementi esterni opachi
<b>REQUISITO N1e:</b>	Tenuta all'aria dell'involucro

#### Documentazione richiesta:

Precertificazione	<p><b>Edificio nuovo:</b></p> <p>Calcolo energetico CasaClima</p> <p><b>Edificio riqualificato:</b></p> <p>Calcolo energetico CasaClima (anche ante operam nel caso di miglioramento 50%)</p> <p>Disegno "Progetto CasaClima"</p> <p>Stratigrafie elementi costruttivi</p> <p>Dettagli costruttivi della risoluzione dei ponti termici/verifiche FEM se richieste</p> <p>Progetto architettonico con indicazione dei sistemi di ombreggiamento</p> <p>Piano di miglioramento decennale (solo per riqualificazione)</p>
Certificazione	<p>Rapporti di prova (ITT) dei serramenti</p> <p>Schede tecniche materiali in caso di modifica dei parametri fisico-tecnici</p> <p>Fotodocumentazione delle stratigrafie con metro</p> <p>Fotodocumentazione della risoluzione dei ponti termici e della posa del cappotto</p> <p>Rapporto di prova del Blower-Door-Test</p> <p>Rapporto/fotodocumentazione dei sopralluoghi in cantiere*</p>
Ulteriore documentazione richiedibile	<p>Calcolo di verifica della condensazione interstiziale</p> <p>Cronoprogramma delle fasi di cantiere</p> <p>Documentazione relativa alla soluzione attiva dei ponti termici</p> <p>Foto-documentazione dei sistemi di schermatura solare</p>

\*Rapporto/fotodocumentazione dei sopralluoghi in cantiere a carico dell'Agenzia



## N1a: Indice di efficienza dell'involucro

Per quanto riguarda la verifica di questo criterio, ove non diversamente specificato, valgono tutte le prescrizioni della **Direttiva Tecnica Nuovi Edifici** o della **Direttiva Tecnica Edifici Esistenti & Riqualificazione**.

### Indicazioni per il calcolo energetico CasaClima

Il calcolo deve essere svolto con la versione più aggiornata del tool di calcolo ProCasaClima, (Download dal sito [www.agenziacasaclima.it](http://www.agenziacasaclima.it))

**Tabella 3: Dati in ingresso in ProCasaClima**

<b>Destinazione d'uso dell'edificio:</b> E1(3) Hotel		
<b>Numero di letti e grado di occupazione medio mensile dei posti letto</b>		
Nel foglio "Dati dell'oggetto" va inserito il numero di posti letto della struttura e il grado di occupazione medio mensile dei posti letto (valori compresi fra 0 e 1 dove 1 = 100% di posti occupati).		
<b>Calcolo delle dispersioni della zona piscina e della zona sauna</b>		
Per le zone wellness (zona piscina e zona sauna) è realistico ipotizzare una temperatura interna maggiore rispetto agli altri ambienti riscaldati. Per tenere conto delle maggiori dispersioni dovute al maggiore gradiente di temperatura, viene considerato un fattore di correzione della temperatura $f_i$ maggiore rispetto agli ambienti con $T_i = 20^\circ\text{C}$ .		
<b>Elementi dell'involucro appartenenti alla zona piscina e alla zona sauna</b>	<b>Modalità di inserimento nel calcolo ProCasaClima</b>	<b><math>f_i</math></b>
Verso l'esterno	scegliere l'elemento nel menù a tendina (wellness-parete/pavimento /copertura esterna)	1,50
Verso terreno	inserire $f_i$ manualmente nel foglio "T-diff"	0,75
Verso vani non riscaldati	inserire $f_i$ manualmente nel foglio "T-diff"	1,00
<b>Acqua calda sanitaria</b>		
Nel foglio "ACS" va inserito il tipo di attività (categoria hotel /con o senza lavanderia)		

### Risultati del calcolo

**Fabbisogno di riscaldamento specifico edificio nuovo:** minimo classe A con riferimento al capoluogo di Provincia.

**Fabbisogno di riscaldamento specifico edificio riqualificato:** minimo classe C con riferimento al capoluogo di Provincia. Nel caso in cui non sia possibile raggiungere la classe CasaClima C a causa di vincoli documentabili è richiesto comunque un **miglioramento dell'efficienza dell'involucro di almeno 50% rispetto al valore prima dell'intervento**.

#### **Fabbisogno di riscaldamento specifico interventi con ampliamento:**

- Qualora l'ampliamento sia **fisicamente separato dall'edificio esistente**, è richiesto il rispetto della classe A per il solo volume in ampliamento e della classe C per tutto il complesso, caratterizzato quindi dal volume esistente più l'ampliamento.
- Qualora l'ampliamento non sia fisicamente separato dall'esistente, ad esempio nel caso di una sopraelevazione, il nuovo volume complessivo, caratterizzato dall'esistente più l'ampliamento, deve rispettare la classe C.

Casi particolari verranno analizzati singolarmente.



**Fabbisogno di raffrescamento sensibile:  $\leq 20$  kWh/m<sup>2</sup>a con riferimento al comune di ubicazione dell'edificio** (il requisito non è richiesto per edifici in zona climatica con più di 4000 Gradi Giorno).

#### **Edifici nuovi:**

il valore limite per il fabbisogno di raffrescamento sensibile rimane invariato per la classe di efficienza dell'involucro Gold. Il calcolo va eseguito tenendo conto del solo involucro esterno. Il calcolo va effettuato nell'ipotesi di assenza di ventilazione naturale notturna estiva.

#### **Edifici riqualificati:**

il calcolo va eseguito tenendo conto del solo involucro esterno. Solo nel caso non si rientri nei limiti vanno presi in considerazione anche pareti e solai interni. Il calcolo va effettuato nell'ipotesi di assenza di ventilazione naturale notturna estiva. È possibile derogare dal rispetto di tali limiti solo se tutte le superfici vetrate dell'edificio (ad eccezione di quelle a nord) sono dotate di un sistema di schermatura mobile o fisso. Il sistema di schermatura deve soddisfare i requisiti elencati nel paragrafo schermature N1c.

Anche nel caso di rispetto del limite di fabbisogno di raffrescamento sensibile vanno **rispettati i requisiti per le prestazioni estive degli elementi costruttivi dell'involucro opaco secondo direttiva** Edifici esistenti & Riqualificazione.

### **N1b: Risoluzione dei ponti termici**

Sono contemplate le seguenti possibilità tecniche di risoluzione dei ponti termici:

- secondo indicazioni della Direttiva Tecnica CasaClima Nuovi Edifici o della Direttiva Tecnica Edifici Esistenti & Riqualificazione attualmente in vigore;
- secondo Catalogo CasaClima.

Per la verifica del criterio devono essere allegati dettagli costruttivi e foto-documentazione dettagliata della risoluzione dei ponti termici.

Nel caso di edifici in classe CasaClima Gold o per eventuali nodi non presenti nel catalogo è richiesta una verifica bidimensionale agli elementi finiti dei nodi in oggetto. Tale verifica deve essere firmata e timbrata dal tecnico responsabile.

### **N1c: Verifica dell'efficienza dei sistemi di ombreggiamento estivo**

Tutte le parti trasparenti dell'involucro, verticali o inclinate, devono essere dotate di sistemi di schermatura esterna mobili su tutti gli orientamenti da Est a Ovest passando da Sud. Sono esclusi i serramenti a nord.

Le schermature devono comunque permettere l'ingresso di luce naturale (sono consigliabili schermature filtranti o light shelves etc.) in modo tale da soddisfare il più possibile il requisito di illuminazione naturale richiesto (si veda il requisito V1a) e dovranno essere progettate in modo da non bloccare l'accesso della radiazione solare diretta in inverno.

Possono essere ammesse schermature fisse e aggetti, previo rispetto dei requisiti previsti dalla Direttiva Tecnica Nuovi Edifici o della Direttiva Tecnica Edifici Esistenti & Riqualificazione in vigore al momento della richiesta di certificazione. Anche in questo caso deve essere comunque garantito il requisito minimo relativo all'illuminazione naturale.

Per i requisiti richiesti alle schermature mobili o fisse e ai sistemi filtranti vale quanto riportato nella Direttiva Tecnica CasaClima Nuovi Edifici o nella Direttiva Tecnica Edifici Esistenti & Riqualificazione in vigore al momento della richiesta di certificazione.

Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche, etc.), 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.

### N1d: Verifica delle prestazioni estive degli elementi esterni opachi

Per quanto riguarda la verifica di questo criterio, richiesta per tutti gli elementi strutturali opachi esposti all'irraggiamento solare diretto, valgono tutte le prescrizioni della Direttiva Tecnica CasaClima Nuovi Edifici o della Direttiva Tecnica Edifici Esistenti & Riqualficazione attualmente in vigore, come da tabella seguente.

Zona climatica	Sfasamento	Fattore di attenuazione (24h)	Ammetenza Y11
A, B, C, D	≥ 12 ore	≤ 0,30	≥ 2 W/m <sup>2</sup> K
E, F (≤ 4000 GG)	≥ 9 ore	-	-
F (>4000 GG)	-	-	-

### N1e: Tenuta all'aria

#### Blower Door Test

Deve essere prevista una verifica qualitativa della permeabilità all'aria tramite Blower Door Test su camere e/o appartamenti campione (definiti in accordo con l'Agenzia) per l'individuazione di eventuali problematiche di non ermeticità dell'involucro termico. Non è previsto il rispetto di un valore n50 limite, ma in caso di problematiche significative di infiltrazioni d'aria queste vanno sempre risolte. La prova è richiesta sia nei casi di edifici di nuova costruzione che nei casi di interventi di riqualificazione.

### Ulteriore documentazione richiedibile relativamente al criterio N1-Efficienza dell'involucro

#### Indicazioni per la verifica della condensazione interstiziale

Nel caso di **coibentazione interna o in intercapedine** è sempre richiesta **la verifica della condensazione interstiziale**. Per la verifica del possibile rischio di condensazione è possibile procedere sia con un'analisi in regime stazionario con metodo di Glaser (secondo UNI EN ISO 13788:2013) o in alternativa con un'analisi in regime variabile con software specifico (es. ProCasaClima Hygrothermal), in accordo con la norma UNI EN 15026:2008.

## ENERGIA

### N2 EFFICIENZA COMPLESSIVA

<b>REQUISITO N2a:</b>	<p>Efficienza energetica complessiva:</p> <p><b>Edificio nuovo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indice di emissioni di CO<sub>2</sub> minimo classe CasaClima A e rispetto requisiti impianti come da Direttiva Tecnica Nuovi Edifici</li> </ul> <p><b>Edificio riqualificato:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indice di emissioni di CO<sub>2</sub> minimo classe CasaClima C e rispetto dei requisiti direttiva Direttiva Tecnica Edifici esistenti &amp; Riqualificazione parte impianti</li> </ul>
<b>REQUISITO N2b:</b>	<p>Efficienza dell'illuminazione spazi interni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lampade ad alta efficienza (<math>\geq 80</math> lm/W)</li> <li>2. Gestione centralizzata della luce (possibilità di controllo in zone non utilizzate)</li> <li>3. Sensori con rilevatori di presenza o regolazione oraria della luce negli spazi di passaggio, servizi igienici e garages</li> </ol>
<b>REQUISITO N2c:</b>	<p>Efficienza dell'illuminazione spazi esterni e riduzione dell'inquinamento luminoso:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Illuminazione d'effetto: lampade ad alta efficienza (<math>\geq 80</math> lm/W), nel caso di LED <math>\geq 110</math> lm/W</li> <li>2. Illuminazione di servizio: lampade ad alta efficienza (<math>\geq 50</math> lm/W), nel caso di LED <math>\geq 110</math> lm/W</li> <li>3. Gestione della luce in funzione dell'orario e della luce naturale</li> <li>4. Limitazione del flusso disperso</li> </ol>
<b>REQUISITO N2d:</b>	<p>Efficienza del sistema di gestione e controllo dell'edificio:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regolazione automatica dell'impianto di climatizzazione all'apertura delle finestre (se il sistema di emissione non è radiante).</li> <li>2. Possibilità di interazione minima da parte dell'utente.</li> <li>3. Controllo elettronico dell'accesso alle stanze</li> </ol>
<b>REQUISITO N2e:</b>	Efficienza energetica delle installazioni della piscina-centro benessere
<b>REQUISITO N2f:</b>	<p>Efficienza energetica degli elettrodomestici</p> <p>(lavatrici, asciugatrici, stiratrici, lavastoviglie, celle frigorifere, frigo-bar)</p>
<b>REQUISITO N2g:</b>	<p>Integrazione dei sistemi di generazione di energia visibili in facciate e tetto</p> <p>(l'installazione sul terreno non è ammessa)</p>

**Documentazione richiesta:**

Precertificazione	Checklist N2_Imp.elettrico Checklist N2_Illuminazione Checklist N2_Piscina-Wellness Schema impianto termico o progetto termotecnico Progetto ventilazione meccanica controllata Progetto dei sistemi di generazione di energia (PV e solare)
Certificazione	Schede tecniche e certificati dei generatori Schede tecniche della ventilazione meccanica controllata Schede tecniche degli ausiliari elettrici e degli apparecchi di regolazione Schede tecniche lampade installate Tabella fotometrica degli apparecchi illuminanti esterni Checklist N2_Elettrodomestici Schede tecniche elettrodomestici installati Rapporto/fotodocumentazione dei sopralluoghi in cantiere (a carico dell'Agenzia) * Copia della dichiarazione di conformità degli impianti e del certificato di collaudo
Ulteriore documentazione richiedibile	Progetto elettrotecnico e illuminotecnico

\*Rapporto/fotodocumentazione dei sopralluoghi in cantiere a carico dell'Agenzia

**N2a: Efficienza complessiva****Edifici nuovi:**

**Indice di emissioni di CO<sub>2</sub>:** minimo classe A con riferimento al Comune di ubicazione. Per la verifica di questo criterio, ove non diversamente specificato, vale la Direttiva Tecnica CasaClima Nuovi Edifici in vigore.

**Edifici riqualificati:**

**Indice di emissioni di CO<sub>2</sub>:** minimo classe C con riferimento al Comune di ubicazione. Per la verifica di questo criterio, ove non diversamente specificato, valgono tutte le prescrizioni della Direttiva Tecnica Nuovi Edifici attualmente in vigore. Vanno inoltre **sempre rispettati i requisiti della Direttiva Tecnica Edifici esistenti & Riqualificazione relativamente alla parte impianti.**

**N2b: Efficienza dell'illuminazione spazi interni**

I requisiti minimi richiesti per l'illuminazione degli spazi interni sono:

- **Lampade ad alta efficienza energetica ( $\eta \geq 80 \text{ lm/W}$ ):** l'efficienza energetica di una lampada è definita come rapporto fra luce emessa e potenza elettrica assorbita e viene misurata in lumen/Watt.

Negli spazi di passaggio, garages e servizi igienici vanno sempre previsti rilevatori di presenza o una regolazione oraria della luce.

## N2c: Efficienza dell'illuminazione spazi esterni e riduzione dell'inquinamento luminoso

I requisiti di efficienza energetica richiesti per l'illuminazione degli spazi esterni, necessaria per muoversi con sicurezza nelle ore serali e notturne nell'intorno dell'edificio, sono così definiti:

- lampade ad alta efficienza:  $\eta \geq 80 \text{ lm/W}$
- LED  $\eta \geq 110 \text{ lm/W}$ .

Si sconsiglia l'installazione di illuminazione cosiddetta "d'effetto" unicamente finalizzata a dare visibilità notturna all'edificio.

Per tutta l'illuminazione esterna è inoltre richiesto:

- gestione della luce in funzione dell'orario e della luce naturale
- dove possibile prevedere una gestione tramite sensori di movimento

Nella progettazione dell'illuminazione esterna l'obiettivo da perseguire non è solo quello di limitare i consumi energetici ma anche l'inquinamento luminoso. Ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolar modo, se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte, viene definita inquinamento luminoso.

Le conseguenze dell'inquinamento luminoso sono molteplici:

- cattiva qualità di illuminazione di città, strade, piazze, monumenti, ecc.;
- spreco di luce;
- illuminazione non richiesta di locali abitati: stanze interne invase dalla luce esterna;
- alterazione dell'ecosistema: disturbo per molte specie di uccelli e insetti
- impedimento ad una chiara visione della volta celeste.

Per questo è richiesta la limitazione del flusso disperso mediante utilizzo di fonti luminose con intensità luminosa verso il basso  $< 0,49 \text{ cd}/1000 \text{ lm}$  (per  $\gamma > 90^\circ$ ).

## N2e: Efficienza energetica delle installazioni della piscina – centro benessere

Se nella struttura è inserita una zona benessere dotata di piscina (esterna o interna), per la minimizzazione dell'impatto ambientale devono essere rispettate le seguenti indicazioni:

Tabella 4: Requisiti per le piscine

<b>Copertura esterna:</b>	<b>piscina</b>	durante le ore di non utilizzo la vasca esterna deve essere coperta con teli o tapparelle con $U \leq 5 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Per diminuire l'evaporazione, quando la piscina è coperta si consiglia di aspirare l'acqua direttamente dalla vasca senza farla sfiorare nella canalina di sfioro.
<b>Copertura interna:</b>	<b>piscina</b>	in alternativa al telo di copertura mobile per la piscina interna può essere previsto un sistema di <b>regolazione automatico dell'umidità interna</b> : - giornaliera 53%-60% (immissione con recupero di calore) - notturna, slittamento dell'umidità relativa in funzione della temperatura esterna $T_e$ se $T_e > 15 \text{ }^\circ\text{C}$ $\varphi = 70\%$ se $0 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_e \leq 15 \text{ }^\circ\text{C}$ $\varphi = \text{slittamento tra } 53\% \text{ e } 70\% \text{ in funzione di } T_e$ se $T_e < 0 \text{ }^\circ\text{C}$ $\varphi = 53\%$



<b>Recupero calore acqua di controlavaggio:</b>	deve essere previsto un sistema di recupero di calore delle acque di controlavaggio della piscina esterna e interna.
<b>Coibentazione piscina:</b>	deve essere coibentata la vasca della piscina o in alternativa il vano tecnico all'interno del quale si trova la vasca della piscina $U \leq 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
<b>Vasca di compensazione:</b>	deve essere coibentata e coperta $U \leq 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ (ispezionabile)
<b>Coibentazione tubazioni:</b>	devono essere coibentati tutti i tubi installati nei locali non riscaldati
<b>Vasca idromassaggio esterna:</b>	sistema di scarico e successivo pompaggio dalla vasca di compensazione per le ore di non utilizzo.
<b>Sauna esterna:</b>	se è prevista una sauna esterna rispetto all'involucro riscaldato dell'edificio, essa deve essere alimentata con fonti rinnovabili (PV, biomassa, ...)
<b>Sistema di disinfezione:</b>	- presenza della flocculazione nel sistema di filtraggio; - regolazione del dosaggio automatico del disinfettante per piscine attraverso un sistema che utilizzi il quantitativo minimo di disinfettante necessario per ottenere un adeguato risultato sotto il profilo igienico: regolazione con sistema di misurazione del cloro libero.
<b>Temperatura aria interna:</b>	durante il periodo di riscaldamento, $T_i$ deve essere maggiore di $2^\circ\text{C}$ rispetto alla temperatura dell'acqua e comunque inferiore a $32^\circ\text{C}$
<b>Ventilazione meccanica controllata:</b>	con recupero di calore (efficienza $\eta \geq 75\%$ ) e regolazione della portata d'aria

## N2f: Efficienza energetica degli elettrodomestici

Per quanto riguarda gli elettrodomestici installati vanno rispettati i seguenti requisiti:

**Tabella 5: requisiti per gli elettrodomestici**

Elettrodomestico	Requisito
Celle frigorifere	coibentazione delle celle frigorifere: $U \leq 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ celle frigorifere dotate di un sistema di recupero del calore (requisito da verificare in base alla capienza della cella)
Sistema di aspirazione cucina	se la struttura ha un numero di camere/appartamenti $\geq 40$ va prevista una ventilazione della cucina con recupero del calore (efficienza nel recupero $\geq 70\%$ )
Lavanderia interna	<u>Lavatrici:</u> dosaggio automatico dei detersivi doppio allacciamento acqua calda/acqua fredda fabbisogno idrico $\leq 12$ litri di acqua/kg carico fabbisogno energetico $\leq 0,12 \text{ kWh/kg}$ carico <u>Essiccatoi:</u> fabbisogno energetico $\leq 0,5 \text{ kWh/kg}$ carico (per essiccatoi $\leq 8$ kg di carico) fabbisogno energetico $\leq 0,3 \text{ kWh/kg}$ carico (per essiccatoi $\geq 8$ kg di carico) (programma di asciugatura cotone, umidità di partenza 50%, umidità finale 25%) <u>Mangani:</u> - fabbisogno energetico $\leq 4 \text{ kWh/kg}$ di resa



Elettrodomestici di piccola taglia	<p>Lavastoviglie: almeno classe E Regolamento (UE) 2019/2017 2014 (corrispondente alla classe A++ del Regolamento (UE) 1059/2010)</p> <p>Lavatrice: almeno classe E Regolamento (UE) 2019/2014 (corrispondente alla classe A++ del Regolamento (UE) 1061/2010)</p> <p>Asciugatrice: classe A++ o A+++ (Regolamento UE 392/2012)</p> <p>Forni elettrici: classe A++ o A+++ (Regolamento UE 65/2014)</p> <p>Minibar, Frigoriferi, Congelatori: almeno classe D Regolamento (UE) 2019/2016 (corrispondente alla classe A++ del Regolamento (UE) 1060/2010)</p> <p>Televisori: almeno classe D Regolamento (UE) 2019/2013 (corrispondente alla classe A++ del Regolamento (UE) 1062/2010)</p> <p>Condizionatori: classe A++ o A+++ Regolamento (UE) 626/2011 (climatizzatori monoblocco; climatizzatori split)</p>
------------------------------------	--





## TERRA

### N3 IMPATTO AMBIENTALE DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE

<b>REQUISITO N3:</b>	<b>Edificio nuovo:</b> Indicatore ICC $\leq$ 250 punti <b>Edificio riqualificato:</b> requisito non richiesto
----------------------	--

#### Documentazione richiesta:

Precertificazione	Calcolo CasaClima Nature (File Export ProCasaClima)
Certificazione	Certificat/etichette dei materiali/prodotti con bonus Nature Rapporto/fotodocumentazione dei sopralluoghi in cantiere*

Ulteriore documentazione richiedibile	Bolla di consegna dei materiali/prodotti con bonus Nature EPD dei materiali/prodotti secondo ISO 14025 e EN 15804:2019 ((EN 15804:2012+A1:2013)
---------------------------------------	--

\*Rapporto/fotodocumentazione dei sopralluoghi in cantiere a carico dell'Agenzia

#### N3a: Standard CasaClima Nature

Lo standard Nature è una valutazione quantitativa dell'impatto ambientale dell'edificio basato su una valutazione del ciclo di vita dei materiali utilizzati nella costruzione. La valutazione prende in considerazione il fabbisogno di energia primaria non rinnovabile (PENRT o PEI), il potenziale di acidificazione (AP) e il potenziale di effetto serra (GWP) collegato ai processi di produzione dei materiali.

#### Indicazioni per il calcolo CasaClima Nature

L'indice CasaClima Nature ICC deve essere calcolato con la versione più aggiornata del tool di calcolo ProCasaClima. Per la compilazione del calcolo ci si deve attenere alle seguenti indicazioni:

**Tabella 6: Indicazioni per CasaClima Nature**

Elementi da inserire:	vanno inseriti tutti gli elementi costruttivi disperdenti dell'involucro riscaldato.
Elementi da non inserire nel calcolo:	Elementi da NON considerare nel calcolo <ul style="list-style-type: none"> <li>- elementi strutturali dell'involucro non riscaldato</li> <li>- pareti interni e solai interni</li> <li>- scale interne e esterne</li> <li>- strutture di fondazione (plinti, pali)</li> <li>- terrazze, parapetti, sporgenze, balconi</li> </ul>
Stratigrafie:	ai fini del calcolo dell'indice ICC per ogni stratigrafia vanno inseriti anche i materiali di finitura interna ed esterna, le guaine e i teli, tutti i rivestimenti oltre lo strato di ventilazione (es. tetto o parete ventilata)
Indicatori ecologici:	ai fini del calcolo valgono gli indicatori ecologici (PEI, GWP, AP, tu) inseriti nel database materiali CasaClima. Tali valori possono essere modificati nel calcolo solo nel caso in cui i prodotti siano dotati di EPD secondo ISO 14025 e EN 15804



Punti bonus per materiali certificati e regionali:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiali in <b>pietra naturale</b> prodotti entro <b>200 km di distanza</b> dal cantiere (luogo di scavo delle pietre, lavorazione e fornitura)</li> <li>- Materiali in <b>laterizio</b> prodotti entro <b>500 km di distanza</b> dal cantiere (luogo di estrazione dell'argilla, produzione, lavorazione e fornitura)</li> <li>- Materiali in <b>legno</b> con <b>certificato FSC/PEFC</b> prodotti entro <b>500 km di distanza</b> dal cantiere (luogo di abbattimento degli alberi, lavorazione e fornitura)</li> <li>- Materiali con <b>certificato ecologico di parte terza</b> (etichetta ambientale di prodotto di tipo 1 secondo ISO 14024, ad esempio marchi ecologici Ecolabel, natureplus®, Der Blaue Engel, etc.)</li> <li>- Materiali prodotti in uno stabilimento che ha ottenuto la targhetta KlimaFactory</li> </ul> <p>In caso di materiali che danno diritto ai punti bonus nel calcolo vanno spuntate le caselle materiale certificato o materiale regionale nei fogli delle stratigrafie.</p>
Sostanze, materiali, prodotti non ammessi (in tutto l'edificio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Prodotti contenenti sostanze (agenti espandenti) che contribuiscono alla riduzione dello strato dell'ozono</b> (p.e. cloro-fluoro-carburi CFC, idro-bromo-fluoro-carburi HBFC, idro-cloro-fluoro-carburi HCFC, idro-fluoro-carburi HFC). Le sostanze sono definite nei gruppi I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX e "Sostanze Nuove" allegato I e II del Regolamento (CE) N.1005/2009 e successive modifiche.</li> <li>- <b>Materie plastiche contenenti metalli pesanti</b> quali piombo, cadmio, cromo VI, mercurio.</li> <li>- <b>Materie plastiche contenenti composti organici dello stagno</b> quali TBT, TPT, DBT.</li> <li>- <b>Materie plastiche contenenti ftalati</b> sia ad alto che a basso peso molecolare.</li> <li>- <b>Lamine e fogli di piombo</b></li> <li>- <b>Legno tropicale privo di certificazione FSC/PEFC</b></li> </ul>

### **Prodotti/materiali con EPD**

Se il prodotto utilizzato è dotato di dichiarazione ambientale di prodotto EPD (Environmental Product Declaration) conforme alle ISO 14025 e UNI EN 15804:2019, i parametri ambientali certificati della EPD possono essere inseriti nel programma di calcolo.

Indicazioni per l'inserimento dei valori dei parametri ambientali da EPD nel calcolo:

- **l'unità funzionale** di riferimento utilizzata nel calcolo per i materiali da costruzione è il **kg**, per il vetro e il telaio è invece il m<sup>2</sup>, per i distanziali è il m lineare. Se i parametri ambientali del prodotto riportati nell'EPD sono parametrati su altre unità funzionali o unità dichiarate è necessario procedere alla loro trasformazione mediante i fattori di conversione forniti nell'EPD
- nel calcolo possono essere inseriti i parametri ambientali **GWP** (potenziale di riscaldamento globale), **AP** (potenziale di acidificazione del suolo e dell'acqua), **PENRT** (consumo totale di risorse energetiche non rinnovabili) riportati nell'EPD e riferiti alla **solà fase di produzione** (modulo A1+modulo A2+modulo A3)
- il parametro GWP processo corrisponde sempre al parametro GWP ad esclusione che per i materiali in grado di accumulare CO<sub>2</sub> nel corso della loro vita. Per i materiali che accumulano CO<sub>2</sub> il valore GWP processo deve essere preso da database CasaClima mentre il valore GWP può essere ricavato da EPD.

Nel caso si inseriscano i valori dei parametri ambientali da EPD al calcolo va sempre allegato certificato EPD completo e in corso di validità dello specifico prodotto utilizzato. L'EPD deve essere validato da ente terzo accreditato.

**Attenzione:**

Nel caso il prodotto sia dotato di dichiarazione ambientale di prodotto (EPD) secondo ISO 14025 e UNI EN 15804:2021 (EN 15804:2012 +A2:2019) si potranno inserire nel programma di calcolo ProcasaClima **solo i seguenti parametri ambientali in riferimento alle fasi A1-A3:**

- **PENRT**
- **GWP:** da utilizzare il valore **GWP-GHG se dichiarato conforme alla UNI EN 15804:2019** (EN 15804:2012+A1:2013)

## ACQUA

### N4 CICLO DELL'ACQUA

<b>REQUISITO N4a:</b>	<b>Edificio nuovo:</b> Indice di impatto idrico $W_{kw} \geq 30 \%$
<b>REQUISITO N4b:</b>	<b>Edificio nuovo:</b> Raccolta e riutilizzo acque piovane
<b>REQUISITO N4c:</b>	<b>Edificio nuovo e riqualificato:</b> Rubinetteria temporizzata (nelle aree di uso comune)
<b>REQUISITO N4d:</b>	<b>Edificio nuovo e riqualificato</b> (in caso di rifacimento della copertura): Materiali di copertura con SRI $\geq 29$ se pendenza $> 15\%$ , SRI $\geq 76$ se pendenza $\leq 15\%$ o tetti verdi o tetti ventilati

#### Documentazione richiesta:

Precertificazione	<b>Edificio nuovo:</b> Planimetria con indicazione delle tipologie di superfici esterne Calcolo indice di impatto idrico $W_{kw}$ (File Export ProCasaClima) Progetto dei sistemi idraulici di recupero, infiltrazione e smaltimento acque meteoriche e reflue
Certificazione	<b>Edificio nuovo e riqualificato:</b> Schede tecniche delle installazioni a basso consumo idrico (l/min) e delle rubinetterie temporizzate Dichiarazione SRI materiali/prodotti per pavimentazioni e copertura (norma ASTM E 1980-01) Rapporto/fotodocumentazione dei sopralluoghi in cantiere* <b>Edificio nuovo:</b> Fotodocumentazione sistemi di smaltimento acque meteoriche (serbatoio, pozzi disperdenti, ecc.)
Ulteriore documentazione richiedibile	Dati di piovosità locale (fonte) Calcolo di dimensionamento serbatoi di recupero acque meteoriche

\*Rapporto/fotodocumentazione dei sopralluoghi in cantiere a carico dell'Agenzia

#### N4a: Indice di impatto idrico $W_{kw} \geq 30 \%$

L'**indice di impatto idrico** definisce il grado di miglioramento dell'edificio rispetto ad un edificio standard e restituisce un valore che tiene conto di:

- efficienza dei dispositivi idraulici installati
- grado di impermeabilizzazione delle superfici
- eventuale presenza di sistemi impiantistici di recupero e/o infiltrazione delle acque meteoriche
- eventuali sistemi per il riutilizzo delle acque grigie o lo smaltimento in loco delle acque reflue

Il requisito minimo richiesto è un **indice di impatto idrico  $W_{kw} \geq 30 \%$** .

### Calcolo dell'indice di impatto idrico

Il calcolo delle superfici permeabili e dell'indice di impatto idrico deve essere effettuato con il **tool di calcolo ProCasaClima**.

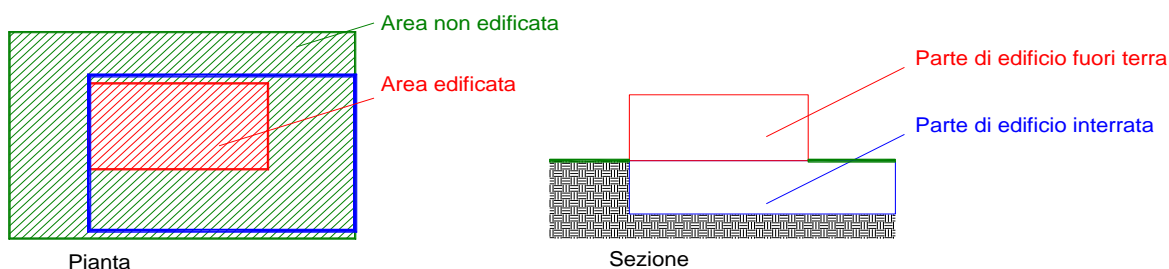
Per poter procedere al calcolo va compilato il foglio **"idrico"** in tutte le sue parti inserendo:

- tipo di pavimentazione/copertura e relativa area (proiezione in pianta) come da tabella 1
- modalità di deflusso/infiltrazione delle acque meteoriche ricadenti sulle diverse aree
- giorni di utilizzo dell'edificio, numero medio di persone presenti e dati pluviometrici della località (mm/m<sup>2</sup>a)
- superficie netta riscaldata e superficie vetrata dell'edificio (come da calcolo CasaClima)
- dati di dimensionamento di eventuali impianti di recupero, infiltrazione, smaltimento in loco (acque meteoriche, grigie o reflue) in m<sup>3</sup>/a
- numero di installazioni idrauliche nell'intero edificio e relativa tipologia come da tabella 2.

### **Vanno inoltre allegati:**

- planimetria del lotto con indicazione delle diverse tipologie di superficie e relativa area (m<sup>2</sup>)
- schede tecniche dei dispositivi idraulici installati con indicazione del flusso (portata) in l/min

**Area di riferimento per il calcolo:** va presa in considerazione tutta la superficie del lotto interessato dall'intervento (escluse eventuali superfici verdi agricole annesse, superfici boschive, ...).



**Tabelle 7: Coefficiente di deflusso per i tipi di superficie**

Tipo di superficie	Struttura di superficie	Coefficiente di deflusso
<b>Pavimentazione</b>	Asfalto, cemento	0,95
	Cubetti, pietre	0,80
	Ghiaia su sottofondo impermeabile (p. e. coperture)	0,70
	Elementi drenanti o ciottoli su sabbia, tavolato in legno su sottofondo drenante	0,50
	Macadam, ghiaia sciolta su sottofondo permeabile	0,30
<b>Coperture</b>	Tegole, coperture metalliche	0,95
<b>Tetto verde o giardini pensili (su struttura)</b>	Strato verde 8 - 15 cm	0,45
	Strato verde 16 - 25 cm	0,35
	Strato verde 26 - 35 cm	0,25
	Strato verde 36 - 50 cm	0,20
	Strato verde > 50 cm	0,10



<b>Vegetazione spontanea</b>	adibite a verde, superfici naturali, boscate ed agricole, corsi	0,10
<b>Vegetazione a prato</b>	e specchi d'acqua naturale	

**Tabelle. 8: Limiti di flusso idrico per rubinetterie a basso consumo**

Tab. 2	Basso consumo	Consumo standard
Bidet	7 l/min	12 l/min
Doccia	12 l/min	18 l/min
Lavandino bagno	7 l/min	12 l/min
Lavandino cucina	9 l/min	12 l/min
WC	6 l/ciclo (doppio tasto)	12 l/ciclo

Per favorire il risparmio energetico tutte le rubinetterie devono prevedere **sistemi di controllo della temperatura dell'acqua**. Tutte le caratteristiche di cui sopra devono essere desumibili dalle schede tecniche delle apparecchiature idriche installate.

#### **N4b: Raccolta e riutilizzo acque piovane**

Per limitare l'utilizzo di acqua potabile per usi domestici diversi dal consumo umano, l'acqua piovana proveniente da superfici non soggette a inquinamento deve essere convogliata ad un **sistema di recupero**. L'acqua piovana raccolta potrà essere utilizzata per:

- irrigazione aree verdi
- scarico delle cassette dei WC
- lavaggio delle superfici di pertinenza
- tutti gli altri usi non potabili consentiti dalla legislazione vigente.

Il dimensionamento del sistema di accumulo deve tener conto:

- del regime pluviometrico
- della dimensione e delle caratteristiche delle superfici di captazione
- del volume richiesto di acqua non potabile.

Il **dimensionamento del sistema di accumulo**, ossia il calcolo del volume ottimale  $V_0$ , deve essere effettuato sulla base della **norma UNI/TS 11445:2012**.

#### **N4c: Rubinetteria temporizzata per lavabi bagni e docce**

Le **rubinetterie dei lavabi dei bagni e delle eventuali docce** (eccetto che per le camere e gli appartamenti) devono essere dotate obbligatoriamente di **sistemi temporizzati ed elettronici di interruzione del flusso**.

#### **N4d: SRI materiali copertura**

Al fine di garantire un adeguato microclima nell'intorno dell'edificio e limitare l'insorgere del fenomeno denominato **"isola di calore"** si richiede che, nel caso di rifacimento della copertura o del solo manto:

- i materiali impiegati (ad esclusione delle superfici utilizzate per installare attrezzature, volumi tecnici, pannelli fotovoltaici, collettori solari e altri dispositivi) garantiscano un **indice SRI  $\geq 29$ , nei casi di pendenza  $> 15\%$ , e un indice SRI  $\geq 76$  per le coperture con pendenza  $\leq 15\%$** .

In alternativa va prevista la realizzazione di tetti verdi e di tetti ventilati.

## COMFORT

### V1 BENESSERE NEGLI AMBIENTI INTERNI

<b>REQUISITO V1a:</b>	Verifica illuminazione naturale All'interno delle camere e degli appartamenti è richiesta la verifica del fattore medio di luce diurna $FmLD \geq 2\%$
<b>REQUISITO V1b:</b>	Verifica delle prestazioni acustiche di fonoisolamento (camere, appartamenti) e/o potenziale di miglioramento in caso di edifici esistenti

#### Documentazione richiesta:

Precertificazione	Calcolo del fattore di luce diurna di camere e/o appartamenti Checklist Acustica o progetto acustico fonoisolamento (camere, appartamenti)
Certificazione	Relazione di collaudo acustico: prestazioni di fonoisolamento Rapporto/fotodocumentazione dei sopralluoghi in cantiere*

### V1a: Comfort visivo: illuminazione naturale

Per la verifica del comfort visivo viene preso come riferimento il fattore medio di luce diurna medio FLDm. Il FLD è definito come il rapporto tra l'illuminamento  $E_i$  su una superficie orizzontale posizionata all'interno di un ambiente e l'illuminamento  $E_e$  che si ha contemporaneamente su una superficie orizzontale posta all'esterno, senza alcuna ostruzione, in condizioni di cielo coperto.

I parametri determinanti per il calcolo del FLDm sono la posizione e la forma delle aperture, la configurazione geometrica della stanza, la presenza di ostruzioni che limitano la vista della volta celeste, il coefficiente di trasmissione luminosa del vetro e le finiture delle superfici interne (colori e materiali).

**Tabella 9: Valutazione del fattore di luce diurna medio**

UTILIZZO	REQUISITO	AMBIENTI IN CUI EFFETTUARE LA VERIFICA
Camere e/o appartamenti	$FLDm \geq 2\%$	Il numero degli ambienti in cui effettuare la verifica viene definito in accordo con l'Agenzia

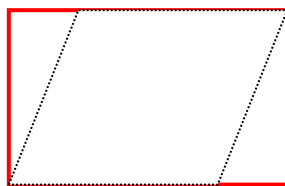
**Riqualificazione** di un edificio esistente: nel caso in cui non sia possibile rispettare i valori limite definiti per le nuove costruzioni, deve essere dimostrato che in seguito all'intervento di riqualificazione, la situazione ante non peggiora. A tale scopo il progettista deve predisporre un rapporto di verifica del criterio mettendo in comparazione la situazione prima e dopo l'intervento di riqualificazione.

#### Indicazioni per il calcolo del fattore medio di luce diurna

Allo scopo della verifica dell'ottemperanza al criterio, il fattore FLDm deve essere calcolato con **software di simulazione certificati** secondo lo standard CIE 171:2006.

Se la geometria dell'ambiente da analizzare è approssimabile con una tolleranza che comunque è conservativa, allora non è necessaria una modellazione esterna con successiva importazione del modello.

Se nel software di calcolo è possibile modellare solo ambienti con pianta regolare (ad angolo retto) l'approssimazione dello spazio ad un rettangolo è accettabile, se eseguita all'esterno e dunque aumenta l'area da illuminare.



— = base rettificata

..... = base originale

Per la scelta del locale da analizzare si devono considerare i seguenti criteri:

- Vano al piano dell'edificio più sfavorevole per l'illuminazione, in genere il piano terra.
- Vano con finestre ombreggiate da aggetti
- Vani con grandi profondità
- Vani con rapporto area vetrata su superficie calpestabile più sfavorevoli
- Finestre con fattore di trasmissione della luce più sfavorevole.

### V1b: Comfort acustico - verifica delle prestazioni di fonoisolamento

#### Requisiti per le prestazioni di fonoisolamento

Gli edifici ricettivi devono soddisfare requisiti di fonoisolamento per i diversi descrittori acustici come riportato nella seguente tabella. I descrittori vanno calcolati **per le prestazioni di fonoisolamento delle camere o appartamenti**:

**Table 10: Valori limiti di fonoisolamento per strutture ricettive "CasaClima Welcome"**

Componente	Descrittore	Requisiti	
Pareti/solai verso esterno	Isolamento di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione	$D_{2m,nT,w}$	40 dB
Pareti/solai interni	Isolamento ai <b>rumori aerei di divisori</b> tra ambienti della stessa unità immobiliare <sup>(3)</sup>	$D_{nT,w}$	55 dB 50 dB <sup>(1)</sup>
	Potere fonoisolante apparente di divisori tra ambienti di differenti unità immobiliari	$R'_w$	55 dB 50 dB <sup>(1)</sup>
Solai	Livello di rumore da <b>calpestio verticale normalizzato</b> rispetto all'assorbimento acustico tra ambienti della stessa unità <sup>(3)</sup> o tra differenti unità immobiliari	$L'_{nw}$	58 dB 63 dB <sup>(1)</sup>
	Livello di rumore da <b>calpestio orizzontale normalizzato</b> rispetto all'assorbimento acustico tra ambienti della stessa unità <sup>(3)</sup> o tra differenti unità immobiliari	$L'_{nw}$	58 dB 63 dB <sup>(1)</sup>
Impianti funz. continuo	<b>Livello sonoro corretto di impianti a funzionamento continuo</b> tra ambienti della stessa unità immobiliare <sup>(3)</sup> o tra differenti unità immobiliari	$L_{ic}^{(2)}$	32 dB(A) 35 dB(A) <sup>(1)</sup>
Impianti funz. discontinuo	<b>Livello sonoro corretto di impianti a funzionamento discontinuo</b> tra ambienti della stessa unità immobiliare <sup>(3)</sup> o tra differenti unità immobiliari	$L_{id}^{(2)}$	32 dB(A)

(1) Valore limite nel caso di edificio esistente





(2) Lic e Lid definiti come da norma UNI 11367:2010

(3) L'obbligo di verifica dei divisori (pareti, solai) tra gli ambienti della stessa unità immobiliare vige per:

- divisori tra camere e/o appartamenti
- divisori verso ambienti **potenzialmente rumorosi** dello stesso edificio (ristorante, piscina, bar, ...)

I descrittori  $D_{2m,n,Tw}$ ,  $R_w$ ,  $D_{nT,w}$ ,  $L'_{nw}$  devono essere verificati secondo le norme serie UNI EN ISO 16283-1:2018. L'incertezza di misura deve essere valutata in conformità alla UNI EN ISO 12999-1-1:2021.

I descrittori Lic e Lid vanno valutati in conformità alla UNI 11367:2010 Appendice D.

Il descrittore Lic,int va valutato in conformità alla UNI 11532-2:2020.

### V1b-V1c: Comfort acustico – verifiche previsionali e prove acustiche

In fase di precertificazione è richiesto **progetto acustico con calcolo previsionale** sottoscritto da un tecnico competente in acustica.

In fase di certificazione è richiesto **collaudo acustico finale mediante misure acustiche in opera**. La verifica delle prestazioni acustiche tramite collaudo deve essere eseguita ai sensi delle norme di riferimento e deve essere sottoscritta da parte di un tecnico competente in acustica. Le misure devono essere condotte a lavori edilizi conclusi, con finiture ultimate (battiscopa, sigillature, coprifili e registrazione serramenti, porte interne ecc.) e impianti funzionanti (adduzione e scarico acque, condizionamento, ascensori ecc.). Devono essere verificati gli ambienti che il tecnico competente in acustica ritiene più critici e le partizioni verso ambienti potenzialmente più rumorosi (ristorante, piscina, bar, ...).

Gli ambienti sui quali verranno effettuate le prove vanno sempre concordati con l'Agenzia.

#### La relazione di collaudo acustico deve contenere:

- Descrizione delle modalità di prova
- Indicazione dell'incertezza di misura
- Elenco delle norme di riferimento utilizzate
- Descrizione della procedura di scelta dei campioni di prova
- Descrizione degli ambienti di prova, delle partizioni e degli impianti verificati

Condizioni di regolazione e di funzionamento dei singoli elementi tecnici interessati alla misurazione

## AMBIENTE

### V2 QUALITÀ DELL'AMBIENTE INTERNO

<b>REQUISITO V2a:</b>	Verifica del pericolo da gas radon e adozione delle eventuali precauzioni progettuali <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Edificio nuovo, ampliamento <math>\leq 200</math> Bq/m<sup>3</sup></li> <li>b. Edificio riqualificato <math>\leq 300</math> Bq/m<sup>3</sup></li> </ol>
<b>REQUISITO V2b:</b>	Camere e/o appartamenti: presenza di almeno un requisito:
	1. Presenza della ventilazione meccanica controllata con recupero di calore
	2. Utilizzo di prodotti e materiali che rispettano i valori massimi di emissione delle linee guida (materiali/ prodotti a base di legno incollato, prodotti liquidi per interni, materiali/prodotti per l'isolamento termico /acustico per interni)
	3. Misurazione della qualità dell'aria interna a lavori conclusi (richiesta solo nel caso non siano ottemperati i precedenti criteri)

#### Documentazione richiesta:

Precertificazione	<p><b>Edificio nuovo:</b> relazione di valutazione preventiva del rischio radon e documentazione tecnica sui provvedimenti</p> <p><b>Edificio esistente:</b> rapporto di misura della concentrazione di gas radon in caso di situazioni di elevato rischio da mappatura rischio Radon (concentrazione media annua <math>&gt; 300</math> Bq/m<sup>3</sup>)</p> <p>Requisito V2b-2. Checklist V2_Qualità aria interna</p>
Certificazione	<p>Fotodocumentazione e schede tecniche delle soluzioni adottate per la protezione dal radon</p> <p>Caso V2b-2.</p> <p>Rapporti di prova* per emissioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- di materiali e prodotti per rivestimenti e finiture interne</li> <li>- di materiali isolanti per interni</li> <li>- di elementi arredo</li> <li>- per contenuto di contaminanti nel legno riciclato per arredi</li> <li>- di prodotti liquidi per interni (vernici, lacche, impregnanti)</li> </ul> <p>Schede tecniche e di sicurezza dei prodotti liquidi per interni (vernici, lacche, impregnanti)</p> <p>Fotodocumentazione materiale / prodotti installati e utilizzati in cantiere</p> <p>Certificati di qualità/etichette dei prodotti (es. Ecolabel) riconosciuti ai fini della verifica</p> <p>Requisito V2b-3.</p> <p>Rapporto di misurazione della qualità dell'aria interna a lavori conclusi e arredo installato</p>
Recertificazione	Rapporto di misura della concentrazione di gas radon (media annuale). Solo per edifici ad elevato rischio: concentrazione di gas radon oltre i 300 Bq/m <sup>3</sup>

\*Tutti i rapporti di prova devono essere rilasciati da laboratori accreditati

## V2a: Verifica del pericolo da gas radon

Il radon è un gas radioattivo naturale, prodotto dal decadimento dell'uranio, che in tracce è presente quasi ovunque nel terreno. La sua concentrazione varia in dipendenza della conformazione geologica del terreno (concentrazioni maggiori si trovano in zone con rocce cristalline come graniti, gneis, ...). Dal terreno, senza essere notato, perché inodore ed incolore, si insinua negli edifici, concentrandosi soprattutto negli ambienti chiusi al piano interrato e del piano terra. I piani alti sono normalmente meno colpiti dal fenomeno.

Il radon rappresenta un potenziale rischio per la nostra salute. Mentre la maggior parte del radon inalato viene di nuovo espulso con l'espirazione, non è così per i suoi prodotti di decadimento solidi, anch'essi radioattivi. Questi si liberano nell'ambiente e si legano al pulviscolo atmosferico (aerosol) trasportato dall'aria. Con la respirazione essi vengono introdotti nei polmoni, dove vanno a depositarsi. Da qui le radiazioni ionizzanti emesse, danneggiano il tessuto polmonare immediatamente circostante e possono dare origine a un processo potenzialmente cancerogeno.

Dopo il fumo (80%- 90%), il radon e i suoi prodotti di decadimento costituiscono la seconda causa di cancro ai polmoni (ca.10%). Tra le persone che non hanno mai fumato, il radon è la causa più frequente di cancro polmonare.

Dato che in Italia sono presenti zone ad alto rischio radon, si ritiene indispensabile adottare tutti gli accorgimenti necessari per garantire dei livelli di concentrazione del gas radon indoor più bassi possibile.

### Requisiti per la protezione dal gas radon edifici riqualificati

Gli interventi di riqualificazione energetica possono influire negativamente sulla problematica radon in quanto essi modificano la tenuta all'aria dell'involucro dell'edificio con conseguenti variazioni delle condizioni di pressione e del tasso di ricambio dell'aria all'interno dell'edificio e possibile aumento del tasso di ingresso del radon nell'edificio.

Inoltre, se un sistema di isolamento termico non è installato correttamente, l'aria proveniente dal sottosuolo contenente radon può infiltrarsi nell'edificio attraverso le fessure tra l'isolamento termico e le pareti a contatto con il terreno ed entrare poi all'interno dell'edificio attraverso punti non a tenuta.

Per questo, prima di procedere con una riqualificazione energetica dell'involucro edilizio, è sempre importante conoscere l'effettiva concentrazione di radon presente negli ambienti, soprattutto nel caso di ambienti riscaldati e occupati a diretto contatto con il terreno o nel caso di edifici collocati in zone a elevato rischio radon in modo da poter intervenire con misure appropriate.

### tabella 11: Valutazione della presenza di una problematica radon nell'edificio esistente

Valutazione della presenza di una problematica radon nell'edificio esistente	Livello di riferimento oltre cui adottare obbligatoriamente provvedimenti di riqualificazione
Valutazione mediante mappa del radon + misurazione prima della riqualificazione energetica nel caso la zona sia a rischio (> 300 Bq/m <sup>3</sup> ) o ci siano locali regolarmente occupati a contatto diretto con il terreno	<b>300 Bq/m<sup>3</sup> (concentrazione media annua)</b>

Le **misurazioni di concentrazione di gas radon** da effettuarsi prima dell'avvio dei lavori di riqualificazione possono essere sia di lungo periodo, oppure nel caso questo non sia fattibile, possono essere anche di breve durata.

**Misurazione di lungo periodo con dosimetro passivo:** si tratta di un contenitore di materiale plastico di piccole dimensioni che ospita un elemento sensibile al radon. Esso non necessita di alimentazione elettrica, non emette alcuna sostanza o radiazione e fornisce un valore medio della concentrazione di radon in aria nel periodo di esposizione



(generalmente un periodo della durata di due volte sei mesi). I dosimetri possono essere collocati nel locale da misurare, ad esempio appoggiati sulla superficie di un mobile, su una mensola, etc.

**Misurazione di breve periodo con strumentazione attiva:** in casi particolari, laddove una misura di lungo periodo non sia disponibile o non sia fattibile, si può utilizzare anche strumentazione attiva alimentata elettricamente (batteria o rete). La misura è più complessa soprattutto per quanto riguarda la corretta lettura dei risultati e per questo si richiede sia eseguita da personale esperto (esperto di radioprotezione). Il principale vantaggio della strumentazione attiva è quello di visualizzare in tempo reale la concentrazione di gas radon negli ambienti e permettere un'analisi del suo andamento nel tempo. La misura attiva di breve durata non si sostituisce alla misura della durata di un anno, come prevista dalla legge, ma può essere indicata per la pianificazione di interventi di bonifica in previsione di una riqualificazione.

Nel caso in cui non fosse rispettato il limite di concentrazione richiesto o fossero identificate situazioni di rischio è necessario intervenire con **provvedimenti di riqualificazione radon**. In questi casi è sempre richiesto un piano di riqualificazione radon con relative misure di intervento redatto da un esperto in intervento di riqualificazione radon ai sensi dell'articolo 15 del D.Lgs 101/2020.

#### **Misurazione della concentrazione di gas radon a interventi di riqualificazione energetica conclusi**

Ai fini della certificazione CasaClima Welcome è richiesto per tutti gli edifici una **misura annuale della concentrazione di gas radon** da effettuare con dosimetri passivi in fase di utilizzo dell'edificio. I requisiti per le misure sono quelli riportati nell'allegato II sezione I del D.Lgs 101/2020.

Nel caso di superamento dei limiti di concentrazione media annua richiesti (300 Bq/m<sup>3</sup>) è necessario intervenire con opportuni provvedimenti di riqualificazione con modalità e nelle tempistiche indicate nel D.Lgs 101/2020.

#### **Requisiti per la protezione dal gas radon edifici nuovi**

**Tabella 12: Valutazione della presenza di una problematica radon nella costruzione nuova**

<b>Metodo di valutazione</b>	<b>Livello di riferimento oltre cui adottare obbligatoriamente provvedimenti progettuali e costruttivi</b>
Valutazione preventiva + misura annuale ad edificio concluso	200 Bq/m <sup>3</sup> (concentrazione media annua)

#### **Valutazione preventiva**

Deve essere elaborata una **valutazione preventiva** che deve considerare:

- **Mappatura del radon indoor:** permette già di fare una prima valutazione dei rischi e adottare quindi già in fase costruttiva eventuali provvedimenti per la loro mitigazione. La mappatura del radon può dare delle prime valide indicazioni di massima sull'entità della presenza di radon in zone più o meno estese del territorio, ma non permette di prevedere con precisione la concentrazione del radon che avrà all'interno dell'edificio a lavori conclusi.
- **Destinazione d'uso dei locali:** va individuata come possibile condizione di rischio la presenza di locali riscaldati collocati nell'interrato o a diretto contatto con il terreno in assenza di scantinati o intercapedini ventilate contro terreno.

#### **Possibili contromisure per la riduzione del rischio radon**



I possibili provvedimenti da adottare in fase di progettazione/costruzione dell'edificio vanno modulati in funzione della zona di rischio o di rischio localizzato e della destinazione d'uso dei locali (completamente o parzialmente interrati o contro terreno).

Come classe di rischio bassa ( $\leq 200 \text{ Bq/m}^3$ ) va intesa la classe più bassa definita nelle mappe regionali/provinciali oppure negli elenchi regionali/provinciali o le aree non definite come prioritarie secondo D.Lgs 101/2020.

Nelle successive tabelle sono elencati in modo **non esaustivo** possibili provvedimenti da adottare in funzione delle categorie di rischio analizzate.

Anche in zone definite a basso rischio radon **si consiglia di prevedere sempre un sistema di drenaggio radon sotto platea mediante tubi di drenaggio inseriti nel vespaio.**

**Tabella 13: Categorie di rischio per Radon**

Categorie di rischio	Provvedimenti di base	Provvedimenti semplici tipo 1	Provvedimenti semplici tipo 2	Provvedimenti significativi
Classe di rischio radon bassa ( $\leq 200 \text{ Bq/m}^3$ ) senza locali a contatto con il terreno con piano interrato ventilato	X			
Classe di rischio radon elevata ( $> 200 \text{ Bq/m}^3$ ) senza locali abitati a contatto con il terreno	X	X		
Classe di rischio radon bassa ( $\leq 200 \text{ Bq/m}^3$ ) con locali abitati a contatto con il terreno	X		X	
Classe di rischio radon elevata ( $> 200 \text{ Bq/m}^3$ ) con locali abitati a contatto con il terreno	X		X	X

**Tabella 14: Provvedimenti**

<b>Provvedimenti di base:</b> per classe di rischio radon bassa ( $\leq 200 \text{ Bq/m}^3$ ) senza locali abitati a contatto con il terreno	
	Strato di impermeabilizzazione continuo contro acqua e umidità di risalita
	Sigillatura con guarnizioni delle tubature che attraversano gli elementi costruttivi contro terreno
	Sigillatura con guarnizioni delle aperture nella platea di fondazione nei confronti del passaggio di gas
<b>Provvedimenti semplici tipo 1</b> per classe di rischio radon elevata ( $> 200 \text{ Bq/m}^3$ ) senza locali abitati a contatto con il terreno	
	Porta a chiusura automatica e a tenuta all'aria fra cantina e spazi abitativi
	Sigillatura con guarnizioni dei fori per il passaggio delle tubazioni attraverso il primo solaio (solaio sopra cantina)
	Sigillatura dei cavedi per le installazioni o del pozzo dell'ascensore o di eventuali montacarichi
	Le cantine con pavimentazioni a base di materiali naturali devono essere sigillate verso gli ambienti interni e avere accesso solo dall'esterno
<b>Provvedimenti semplici tipo 2</b> per classe di rischio radon bassa ( $\leq 200 \text{ Bq/m}^3$ ) con locali abitati a contatto con il terreno	
	Platea e muri contro terreno da realizzare calcestruzzo con classe di esposizione XC2 o maggiore; in alternativa installare un sistema di aspirazione radon sotto platea con tubi di drenaggio
<b>Provvedimenti significativi</b> per classe di rischio radon elevata ( $> 200 \text{ Bq/m}^3$ ) con locali abitati a contatto con il terreno	
	Drenaggio radon sotto platea mediante tubi di drenaggio inseriti nel vespaio di ghiaia o frantumato e portati all'esterno con possibilità di inserimento ventilatore per aspirazione meccanica se si rende necessario

**Misurazione della concentrazione di gas radon**



Ai fini della certificazione CasaClima Welcome è richiesta una misura della concentrazione media annuale di gas radon da effettuare con dosimetri passivi in fase di utilizzo dell'edificio. I requisiti per le misure sono quelli riportati nell'allegato II sezione I del D.Lgs 101/2020.

Nel caso di superamento dei limiti di concentrazione media annua richiesti ( $200 \text{ Bq/m}^3$ ) è necessario intervenire con opportuni provvedimenti di riqualificazione nelle tempistiche indicate nel D.Lgs 101/2020.

Per maggiori approfondimenti sul tema radon vedere i seguenti link:

[https://ambiente.provincia.bz.it/pubblicazioni.asp?publ\\_action=4&publ\\_article\\_id=246637](https://ambiente.provincia.bz.it/pubblicazioni.asp?publ_action=4&publ_article_id=246637)

<https://www.bag.admin.ch/bag/it/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/radon/bauliche-massnahmen-radonschutzneu.html>

**Si ricorda che i requisiti V2b-1, V2b-2 e V2b-3 sono fra loro alternativi.**

#### **V2b-1: Requisiti dei sistemi di ventilazione ai fini della qualità dell'aria interna**

È ammessa la presenza sia di sistemi di ventilazione meccanica controllata centrali, sia di sistemi decentrali. In ambedue i casi sono richieste portate di ventilazione di progetto tali da garantire **un ricambio d'aria di almeno  $0,4 \text{ vol/h}$**  in tutte le camere o appartamenti. Si consiglia la scelta di una macchina con una portata d'aria di progetto  $q_{v,d} \leq 0,7 q_{v,max}$ . Nel caso di installazione di sistemi decentrali negli appartamenti è richiesta la presenza di almeno due macchine, preferibilmente una a servizio della zona giorno e una della zona notte.

#### **V2b-2: Utilizzo di materiali e prodotti a basse emissioni inquinanti**

Per il rilascio della certificazione è necessario che **i lavori di finitura** (posa pavimenti, rivestimenti interni, pitture etc.) **siano completati in tutte le camere o gli appartamenti costituenti l'edificio.**

Nel caso di edifici esistenti, la verifica di questo criterio è limitata ai **solli prodotti/materiali di nuova installazione**. Sono esclusi tutti i materiali e prodotti già installati nell'edificio prima della riqualificazione. **Sono invece ricompresi tutti i prodotti /materiali che saranno installati successivamente alla fase di certificazione.**

Il criterio si applica a tutti gli elementi le cui **superfici di emissione si trovino all'interno dello strato a tenuta all'aria** (inclusi gli elementi che costituiscono lo strato di tenuta all'aria).

Sono trascurabili ai fini della verifica materiali/prodotti con superfici emissive inferiori ai  $0,01 \text{ m}^2/\text{m}^3$  rispetto al volume dell'ambiente.

**a) Requisiti per materiali e prodotti per rivestimenti e finiture interne**

I materiali/prodotti di rivestimento/finitura interna da verificare rispetto alle emissioni di sostanze nocive in aria sono:

- **pavimentazioni**, compresi adesivi ed eventuali pannelli per la posa: sono escluse piastrelle in ceramica e cotto senza applicazioni post cottura, sono incluse invece le resine liquide;
- **rivestimenti interni, pannelli di finitura interni, controsoffitti compresi pannelli ed elementi acustici** (anche puntuali);
- **pannelli con funzione di strato di tenuta all'aria** (es. pannelli OSB o XLam nelle strutture in legno)

I **limiti di emissione a 28 giorni da rispettare per le diverse sostanze** sono elencati nella sottostante tabella.

Tabella 15: Limite di emissione a 28 giorni per diverse sostanze

Indice	Sostanza	Limiti [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
a	Benzene Tricloroetilene (trielina) Di-2-etilesil-ftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	<1 (per ogni sostanza)
b	COV totali <sup>1</sup>	<1500
c	<b>Formaldeide</b>	<b>&lt;60</b>
d	Acetaldeide	<300
e	Toluene	<450
f	Tetracloroetilene	<350
g	Xilene	<300
h	1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
i	1,4-diclorobenzene	<90
l	Etilbenzene	<1000
m	2-Butossietanolo	<1500
n	Stirene	<350

La determinazione delle emissioni deve essere conforme alla UNI EN 16516:2017 o alla UNI EN ISO 16000-9:2006 e rispettare i **fattori di carico** come da tabella sottostante.

	Ricambi d'aria per ora	Fattori di carico
Pareti	0,5	1,0 $\text{m}^2/\text{m}^3$
Pavimenti o soffitti	0,5	0,4 $\text{m}^2/\text{m}^3$
Piccole superfici (es. porte)	0,5	0,05 $\text{m}^2/\text{m}^3$
Finestre	0,5	0,07 $\text{m}^2/\text{m}^3$

Per il campionamento e analisi di DEHP e DBP sono ammessi metodi alternativi alle norme di cui sopra.

<sup>1</sup> somma dei composti organici volatili la cui eluizione avviene tra l'n-esano e l'n-esadecano compreso, che viene rilevata in base al metodo previsto dalla norma ISO 16000-6.



I prodotti classificati in **classe A+ secondo l'etichetta francese "Emissions dans l'air interieur"** da "Décret n° 2011-321" del "Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement" **rispettano i criteri della tabella 1 per tutte le sostanze ad esclusione delle sostanze di cui al punto a.**

I limiti per le **emissioni di formaldeide per i pannelli a base di legno incollato in funzione dei diversi metodi di prova** previsti sono esplicitati nella seguente tabella. I valori sono da verificare attraverso rapporto di prova rilasciato da laboratori accreditati.

**Tabella 16: Limiti di emissione di formaldeide per pannelli a base di legno incollato**

<b>Pannelli a base di legno</b>	<b>Limiti</b>
Valore ai sensi di UNI EN 717-1 (Camera di prova) Pannelli grezzi o rivestiti	0,05 ppm (0,062 mg/m <sup>3</sup> )
Valore ai sensi della UNI EN ISO 12460-3 (Gas analisi) Compensati, pannelli di legno massiccio, LVL, pannelli rivestiti	1,5 mg/m <sup>2</sup> h
Valore ai sensi della UNI EN ISO 12460-5 (Perforatore) Pannelli di particelle grezzi, pannelli di fibre grezzi, pannelli di particelle e di fibre destinati ad essere rivestiti, MDF, OSB	4 mg/100 g
Valori ai sensi di JIS A1460 (Desiccator Test)	F**** 0,3 mg/l

In alternativa al rispetto dei requisiti di cui sopra, **sono accettati prodotti certificati** secondo le seguenti direttive:

- Der Blaue Engel (Direttiva RAL UZ 113 Adesivi per pavimenti a bassa emissione, RAL UZ 120 Pavimenti resilienti, RAL UZ 128 Pavimenti tessili a basse emissioni, RAL UZ 132 limitatamente ai controsoffitti, RAL UZ 76 Pannelli a base di legno a basse emissioni/ RAL UZ 176 Pavimenti, pannelli, porte in legno o a base di legno per interni a basse emissioni)
- GEV Emissioncode EC1- EC1plus
- Classificazione finlandese per le emissioni M1- Building Information Foundation RTS
- Indoor Air Comfort Gold (Eurofins)
- natureplus® (RL0200ff per legno e prodotti a base di in legno, RL1000ff Rivestimento a secco, RL1200ff Pavimenti resilienti, RL 1400ff Pavimenti tessili, RL0900ff Adesivi a base di materie prime rinnovabili)
- Österreichisches Umweltzeichen (Direttiva UZ 07 Legno, prodotti a base di legno e pavimenti in legno, UZ 42 Pavimenti resilienti, UZ35 Pavimenti tessili)





### b) Requisiti per pitture e vernici

Per le pitture e vernici e tutti i prodotti liquidi utilizzati all'interno degli ambienti, come indicato nelle tabelle seguenti, vanno verificati i requisiti relativi a:

- **limiti di emissione a 28 giorni**
- **limiti di contenuto massimo di VOC**
- **assenza di metalli pesanti**
- **assenza di determinate indicazioni di pericolo**

**Tabella 17: Limite di emissione a 28 giorni per diverse sostanze**

Indice	Sostanza	Limite [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
a	Benzene Tricloroetilene (trielina) Di-2-etilesil-ftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	<1 (per ogni sostanza)
b	<b>Formaldeide</b>	<b>&lt; 60</b>
c	Acetaldeide	< 300
d	Toluene	< 450
e	Tetracloroetilene	< 350
f	Xilene	< 300
g	1,2,4-Trimetilbenzene	< 1500
h	1,4-diclorobenzene	< 90
i	Etilbenzene	< 1000
l	2-Butossietanolo	< 1500
m	Stirene	< 350

I prodotti classificati in **classe A+ secondo l'etichetta francese "Emissions dans l'air interieur"** da "Décret n° 2011-321" del "Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement" **rispettano i criteri della tabella 1 per tutte le sostanze ad esclusione delle sostanze di cui al punto a.**

**Tabella 18: Limiti di contenuto massimo di VOC per prodotto pronto all'uso**

Indice	Prodotto liquido	Limite [g/l] (inclusa l'acqua)
a	pitture opache per pareti e soffitti interni	10
b	pitture lucide per pareti e soffitti interni	40
c	pitture per finiture e rivestimenti interni di legno e metallo	80
d	vernici e impregnanti per legno per finiture interne compresi gli impregnanti opachi	65
e	impregnanti non filmogeni per legno	50
f	primer	15
g	primer fissativi	15
h	pitture monocomponenti ad alte prestazioni	80
i	pitture bicomponenti reattive per specifici usi finali (p. e. pavimenti)	80
j	pitture con effetti decorativi	80

*Limiti di contenuto massimo di VOC secondo metodi di prova definiti nelle norme UNI EN ISO 11890-2 e UNI EN ISO 17895*



Il prodotto non deve contenere i seguenti metalli pesanti. Però può contenere tracce o impurità di questi metalli provenienti dalla materia prima (< 0,010% in peso).

**Tabella 19: Assenza di metalli pesanti**

Numero CAS	Metalli pesanti
[7440-43-9]	cadmio
[7439-92-1]	piombo
[7440-47-3]	cromo VI
[7439-97-6]	mercurio
[7440-38-2]	arsenico
[7440-39-3]	bario (escluso il solfato di bario)
[7782-49-2]	selenio
[7440-36-0]	antimonio

**Tabella 20: Assenza di determinate indicazioni di pericolo H**

<b>Indicazioni di pericolo:</b> non devono essere presenti sostanze o miscele contenenti le seguenti indicazioni di pericolo
<b>Fraasi H secondo Regolamento CE n.1272/2008</b>
H334 (può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato)
H340 (può provocare alterazioni genetiche)
H341 (sospettato di provocare alterazioni genetiche)
H350 (può provocare il cancro)
H350i (può provocare il cancro se inalato)
H351 (sospettato di provocare il cancro)
H360 (può nuocere/sospettato di nuocere alla fertilità o al feto): F, D, FD, Fd, Df
H361 (sospettato di nuocere alla fertilità o al feto): f, d, fd
H362 (può essere nocivo per i lattanti allattati al seno)
H370 (provoca danni agli organi)
H371 (può provocare danni agli organi)
H372 (provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta)
H373 (può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta)
EUH059 (pericoloso per lo strato dell'ozono)

In alternativa al rispetto dei requisiti di cui sopra, **sono accettati prodotti certificati** secondo le seguenti direttive:

- Der Blaue Engel (Direttiva RAL UZ 102 Pitture murali a basse emissioni, RAL UZ 12a Vernici a basse emissioni e basso inquinanti)
- GEV Emicode EC1- EC1plus
- Indoor Air Comfort Gold (Eurofins)
- Certificato M1 RTS finlandese
- Ecolabel per il gruppo di prodotti "Prodotti vernicianti per interni" (Decisione 2014/312/UE e successive modifiche)
- natureplus® (Direttiva RL0600ff Pitture murali e Direttiva RL0700ff Rivestimenti di superfici) \*
- Österreichisches Umweltzeichen (Direttiva UZ 01 Vernici, smalti e lacche per il legno e Direttiva UZ 17 Pitture murali)



c) **Requisiti per i materiali per l'isolamento termico o acustico per interni**

I materiali isolanti posati all'interno dello strato di tenuta all'aria devono rispettare i seguenti limiti di emissione:

**Tabella 21: Valore massimo di emissione formaldeide e TVOC per isolanti termici/acustici**

Valore massimo di emissione di formaldeide [50-00-0] HCHO (28 d)	
UNI EN 717-1, UNI EN ISO 16000-3	0,05 ppm (0,062 mg/m <sup>3</sup> )
Valore massimo di emissione di TVOC (28 d)	
UNI EN ISO 16000-6, UNI EN ISO 16000-9, UNI EN ISO 16000-11	300 µg/m <sup>3</sup> (0,3 mg/m <sup>3</sup> )

I prodotti certificati con i seguenti sigilli di qualità **soddisfano i sopracitati requisiti:**

- Der Blaue Engel (Direttiva RAL UZ 132 Materiali isolanti)
- GEV Emission Code EC1- EC1plus
- Indoor Air Comfort Gold (Eurofins)
- Certificato M1 RTS finlandese
- natureplus® (Direttiva RL0100ff per materiali isolanti a base di materie prime rinnovabili e Direttiva RL0400ff per isolanti a base di sostanze minerali espansive o schiuma minerale)

d) **Documentazione richiesta per la verifica dei materiali a basse emissioni**

Materiale/prodotto da verificare:	Documenti da allegare:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Materiali e prodotti per rivestimenti e finiture interne</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e in corso di validità con indicazione dei valori di emissione misurati per le diverse sostanze</li> <li>b. In alternativa: certificazioni secondo label di qualità previsti</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pitture e vernici e altri prodotti liquidi applicati sulle superfici interne</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e in corso di validità con indicazione dei valori di emissione misurati per le diverse sostanze</li> <li>b. Scheda di sicurezza del prodotto</li> <li>c. In alternativa ai punti a. e b.: certificazioni secondo label di qualità previsti</li> <li>d. I requisiti alle tabelle 4/5/6 si ritengono soddisfatti se il prodotto è dotato di una certificazione EU Ecolabel in accordo con la Decisione 2014/312/UE e successive modifiche.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Materiali per l'isolamento termico o acustico per interni</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e in corso di validità con indicazione dei valori di emissione misurati per formaldeide e TVOC</li> <li>b. In alternativa certificazioni secondo label di qualità previsti</li> </ul>

### V2b-3: Misurazione della qualità dell'aria interna

In assenza di ventilazione meccanica controllata e nel caso in cui non sia possibile la verifica dei materiali/prodotti utilizzati (ad es. per mancanza di documentazione e/o fotodocumentazione) o alcuni materiali/prodotti non rispettino i limiti previsti è richiesta una misura della qualità dell'aria interna. **Le sostanze da campionare saranno indicate dall'Agenzia per l'Energia Alto Adige-CasaClima fra quelle indicate in tabella 22.** Nella stessa tabella sono definiti anche i limiti di concentrazione ammessi per le diverse sostanze.

La misurazione della qualità dell'aria interna può essere eseguita ai sensi di:

- UNI EN ISO 16000-1, UNI EN ISO 16000-2, UNI EN ISO 16000-3, UNI EN ISO 16000-5: campionamento attivo
- UNI EN 14412: campionamento passivo

Le misure devono avvenire a edificio concluso e completamente arredato.

**Tabella 22: Lista delle sostanze da campionare e relativi limiti di concentrazione**

CAS	Sostanza	Limiti di concentrazione [µg/m <sup>3</sup> ]
[71-43-2]	Benzene	< 1
[71-55-6]	1,1,1-tricloroetano	< 1000
[75-01-4]	Cloruro di vinile	< 100
[75-09-2]	Cloruro di metilene (diclorometano)	< 200
[78-93-3]	Metiletilchetone	< 2600
[79-01-6]	Tricloroetilene	< 1
[91-20-3]	Naftalene	< 4
[100-41-4]	Etilbenzene	< 200
[107-02-8]	Acroleina	< 1
[107-13-1]	Acilonitrile	< 1
[108-10-1]	Metilisobutilchetone	< 100
[108-88-3]	Toluene (metilbenzensolfonato)	< 300
[50-00-0] HCHO	Formaldeide	< 60
[75-07-0]	Acetaldeide	< 100
[127-18-4]	Tetracloroetilene	< 100
[1330-20-7]	Xilene	< 100
[100-42-5]	Stirene	< 30
[95-63-6]	1,2,4-Trimetilbenzene	< 300
[106 46 7]	1,4-diclorobenzene	< 30
[111-76-2]	2-Butossietanolo	< 100

Il report con i risultati delle misure dovrà riportare in dettaglio anche la strategia e le metodologie di campionamento utilizzate.



## GESTIONE

### T1 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

<b>REQUISITO T1a:</b>	Piano di gestione e manutenzione dell'edificio e degli impianti
<b>REQUISITO T1b:</b>	Monitoraggio degli aspetti ambientali ed energetici ed ottimizzazione della gestione impiantistica
<b>REQUISITO T1c:</b>	Presenza di almeno 2 requisiti:
	1. Progettazione dei sistemi per la raccolta differenziata dei rifiuti per gli ospiti
	2. Utilizzo di prodotti alimentari provenienti dall'area di prossimità
	3. Presenza di biciclette a disposizione degli ospiti (min. 10% posti letto)

#### Documentazione richiesta:

Certificazione	Rapporto/fotodocumentazione dei sopralluoghi in cantiere*
Recertificazione	Piano di manutenzione con indicazione di responsabilità e frequenza Rapporto di monitoraggio dei consumi (energia, acqua, rifiuti, sostanze chimiche utilizzate) Rapporto di controllo di efficienza energetica Fotodocumentazione dei sistemi per la raccolta differenziata Rapporto dei sopralluoghi di recertificazione *
Ulteriore documentazione richiedibile	Indicazione dei sistemi per la raccolta differenziata per gli ospiti (camere/app., zone comuni) Elenco produttori di prodotti alimentari locali

\*Rapporto/fotodocumentazione dei sopralluoghi in cantiere a carico dell'Agenzia

## T1a: Piano di manutenzione

Deve essere predisposto un piano di manutenzione compilabile con indicazione di:

- oggetto della manutenzione (impianto, macchina, ...)
- frequenza della manutenzione (giornaliera, settimanale, mensile, annuale, ...)
- responsabile della manutenzione

Il piano di manutenzione deve contenere i seguenti ambiti:

- impianto di riscaldamento
- impianto di produzione acqua calda sanitaria (incluso solare termico)
- impianto di ventilazione
- impianto di raffrescamento
- impianto di illuminazione
- cucina, macchine lavatrici, lavastoviglie
- impianti zona wellness, piscina
- impianto frigorifero
- impianto aspirapolvere
- ascensori
- impianto antincendio e impianto di emergenza
- altri impianti presenti nella struttura

## T1b: Monitoraggio degli aspetti ambientali ed energetici e ottimizzazione della gestione impiantistica

Il monitoraggio energetico (energia termica ed elettrica) deve avvenire con cadenza mensile. Il monitoraggio degli altri aspetti ambientali (consumo di acqua, produzione di rifiuti, sostanze chimiche utilizzate) deve avvenire con cadenza annuale. **I dati di monitoraggio devono essere inviati annualmente all'Agenzia.**

### Controlli e ottimizzazione della gestione impiantistica

La ditta incaricata del controllo e della manutenzione degli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, la produzione di ACS e la ventilazione degli ambienti, deve eseguire dette attività secondo la frequenza stabilita e nel rispetto della normativa vigente.

In occasione delle operazioni di controllo e manutenzione, o nel caso di sostituzione del generatore o nel caso di interventi che modifichino la prestazione energetica degli impianti, deve essere effettuato anche un “**controllo di efficienza energetica**” riguardante:

- **il sottosistema di generazione** con, in particolare, la misura del rendimento di combustione alla massima potenza termica effettiva del focolare, per i generatori di calore a combustione, e la misura del COP/GUE/EER per le macchine frigorifere e le pompe di calore;
- **il sottosistema di regolazione** con, in particolare, la verifica della presenza e della funzionalità dei sistemi di regolazione della temperatura centrale e/o locale negli ambienti climatizzati e con il ripristino alle prestazioni



originarie mediante operazioni di manutenzione, nel caso di malfunzionamenti. Qualora ciò non fosse possibile, è necessario procedere alla sostituzione;

- gli **impianti solari termici e fotovoltaici** con, in particolare, la verifica della presenza e della funzionalità dei pannelli e dei loro accessori e con il ripristino alle prestazioni originarie mediante operazioni di manutenzione, nel caso di malfunzionamenti. Qualora ciò non fosse possibile, è necessario procedere alla sostituzione;
- i **sistemi di recupero e trattamento dell'acqua** con, in particolare, la verifica della loro presenza e funzionalità e con il ripristino alle prestazioni originarie mediante operazioni di manutenzione, nel caso di malfunzionamenti. Qualora ciò non fosse possibile, è necessario procedere alla sostituzione;
- l'**impianto di ventilazione meccanica** degli ambienti con, in particolare, la verifica del funzionamento dei ventilatori, del sistema di controllo e regolazione dell'impianto, **della pulizia di tutti i filtri, della pulizia delle bocchette di immissione ed estrazione negli ambienti, della pulizia delle prese d'aria esterne** e con la misura della temperatura esterna e della contemporanea temperatura di immissione in ambiente. In caso di malfunzionamenti devono essere ripristinate le prestazioni originarie mediante operazioni di manutenzione. Qualora ciò non fosse possibile, è necessario procedere alla sostituzione.

Al termine di tali operazioni, l'operatore che ha effettuato il controllo provvede a redigere un "**Rapporto di controllo di efficienza energetica**" da rilasciare al responsabile degli impianti che ne sottoscrive copia per ricevuta e presa visione e che allega al libretto di impianto.

L'Agenzia si riserva la possibilità di verificare tutta la documentazione di cui sopra in fase di Recertificazione dell'edificio.

#### **T1c-1: Raccolta differenziata dei rifiuti**

La struttura deve mettere a disposizione degli ospiti i contenitori predisposti per la raccolta differenziata sia negli spazi pubblici (piscina, giardino, ristorante, bar, reception), sia nelle camere/appartamenti.

La struttura deve mettere a disposizione degli ospiti informazioni che spiegano le corrette procedure per la raccolta differenziata dei rifiuti sia non pericolosi che pericolosi (batterie, lampadine, ...).

Nel caso di riqualificazione, se l'arredamento delle camere/appartamenti è preesistente e non consente l'alloggiamento di contenitori per la raccolta differenziata, è possibile prevedere il sistema di raccolta differenziata per gli ospiti nei corridoi ai piani.

La struttura deve inoltre provvedere a raccogliere separatamente i rifiuti secondo le seguenti indicazioni:

<b>Rifiuti speciali</b>	La separazione dei rifiuti deve essere eseguita in ottemperanza ai codici CER. La struttura si deve avvalere di una società esterna per lo smaltimento di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, attraverso specifiche procedure di smaltimento/recupero.
<b>Separatori di oli e grassi della cucina</b>	I grassi/oli utilizzati per cucinare e per friggere devono essere raccolti e smaltiti adeguatamente attraverso il CONOE (Consorzio obbligatorio nazionale di raccolta e trattamento degli oli e dei grassi vegetali e animali esausti).
<b>Rifiuti organici</b>	Nella struttura i rifiuti organici devono essere separati e il compostaggio di questi rifiuti deve avvenire secondo le linee guida fornite dalle autorità locali (attraverso amministrazione locale, azienda o impresa privata).



## T1c-2: Utilizzo di prodotti alimentari provenienti dall'area di prossimità

<b>1 - Bevande</b>	
	Acqua minerale: prodotta e imbottigliata all'interno della Regione, o Provincia, nella quale è localizzata la struttura

<b>2 - Colazione</b>	
	A colazione vengono offerti almeno 6 prodotti di origine locale, ossia prodotti e confezionati all'interno della Regione, o Provincia, nella quale è localizzata la struttura (es: frutta, latticini, marmellate, ...)
	I prodotti vengono esplicitamente segnalati agli ospiti indicando il luogo di produzione (indicare il nome del produttore ed il luogo di origine nel menù o sul buffet)

Esclusioni: sale, pepe, zucchero, olio, caffè, cacao

### Requisiti specifici per l'Alto Adige:

- Latte fresco 100% locale: equivale a "latte fresco prodotto in Alto Adige con il proprio marchio delle latterie altoatesine e dei venditori diretti".
- Burro 100% locale: equivale a "burro prodotto in Alto Adige con il proprio marchio delle latterie altoatesine e dei venditori diretti".
- Yogurt 100% locale: equivale a "latte fresco prodotto in Alto Adige con il proprio marchio delle latterie altoatesine e dei venditori diretti".
- Mele 100% locali: equivale a "mele raccolte in Alto Adige".
- Succo di mela 100% locale: equivale a "spremuta di mela prodotta in Alto Adige con mele raccolte in Alto Adige maturate al sole".



## COMUNICAZIONE

### T2 PARTECIPAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

<b>REQUISITO T2a:</b>	Home-page esaustiva e completa con indicazione delle peculiarità della struttura
<b>REQUISITO T2b:</b>	Home-page esaustiva e completa con indicazione delle possibilità di mobilità sostenibile

#### Documentazione richiesta:

Recertificazione	Home page: valutazione della struttura e della completezza della Home page
------------------	--

#### T2b: Home-page esaustiva e completa con indicazione delle possibilità di mobilità sostenibile

Devono essere fornite informazioni facilmente accessibili su come raggiungere la struttura con i trasporti pubblici, utilizzando i principali mezzi di comunicazione di cui quest'ultima dispone. Se non esiste un sistema di trasporto pubblico adeguato, devono essere fornite informazioni anche su altri mezzi di trasporto preferibili sotto il profilo ambientale.

La struttura deve offrire agli ospiti che si spostano con i trasporti pubblici un servizio di trasferimento.

**Tabella 24: Mobilità sostenibile**

Attività	Descrizione
Sezione dell'home-page	<ul style="list-style-type: none"> <li>- il link deve essere direttamente sulla sezione principale dell'home-page e deve essere ben visibile</li> <li>- la sezione della mobilità deve essere stampabile</li> <li>- deve essere presente una mappa della localizzazione della struttura (es. Google Maps)</li> </ul>
Mobilità Andata e Ritorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- indicazione dei mezzi per la mobilità, elencandoli nel seguente ordine (<b>prima i mezzi pubblici e solo alla fine i mezzi privati</b>): <b>autobus, tram, metro, treno, automobile, aereo</b></li> <li>- <b>link</b> mezzi pubblici: deve essere riportato il link alle pagine web dei mezzi pubblici</li> <li>- indicazione delle necessarie combinazioni dei mezzi pubblici dalle principali località</li> <li>- indicazione della possibilità di usufruire del servizio di navetta da parte della struttura, indicando le modalità di utilizzo (su appuntamento, su chiamata, con frequenza stabilita, ecc.)</li> </ul>
Mobilità in loco	<p>Indicazione dei <b>luoghi di interesse raggiungibili con i mezzi pubblici</b>, del mezzo e delle <b>distanze</b> dalla struttura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- luoghi per attività per il tempo libero e attività sportive</li> <li>- luoghi di intrattenimento (cinema, teatro, museo, ecc.)</li> <li>- luoghi di interesse culturale specifico</li> <li>- indicazione delle distanze dalle fermate dei mezzi di trasporto pubblico</li> </ul>
Incentivazione della mobilità sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- proposta di pacchetti vacanza con inclusa l'organizzazione del viaggio a/r degli ospiti</li> <li>- proposta di pacchetti vacanza con inclusa la mobilità in loco</li> <li>- indicazione delle politiche locali di incentivazione degli enti di trasporto pubblico (mobility card, abbonamenti, sconti, etc...)</li> </ul>

Esempio da riportare in homepage:

<b>Luoghi di interesse (città, aree sportive, musei, cinema, aree naturali, ecc.)</b>	<b>Distanza</b>	<b>Tempo di percorrenza in automobile</b>	<b>Mezzo utilizzabile in alternativa all'automobile</b>	<b>Tempo di percorrenza con il mezzo alternativo</b>
<i>Merano</i>	<i>30 km</i>	<i>30 min.</i>	<i>Treno (fermata 10 min)</i>	<i>40 min.</i>
<i>Lago di Caldaro</i>	<i>15 km</i>	<i>20 min.</i>	<i>Bicicletta</i>	<i>55 min.</i>
...	...	...	...	...