



Consiglio Regionale della Campania  
Settore Segreteria Generale  
Servizio Decisioni amministrative consiliari

Al Presidente della  
IV Commissione Consiliare permanente

Ai Presidenti dei Gruppi Consiliari

All'Assessore Regionale  
per i rapporti Giunta – Consiglio Regionale

SEDE

*[Handwritten signature]*  
21 Marzo 2011  
109

e p. c.

Oggetto: Linee guide per la valutazione della sostenibilità energetico-ambientale degli edifici per  
l'acquisizione del parere ex comma 8 art. 7 l.r. n. 19/2009 e s.m.i.

– REG. GEN. N°206/II –

Vista la Legge regionale n. 3/2002

Si assegna il provvedimento in oggetto a:

IV Commissione Consiliare permanente per il parere

La stessa si esprimerà nei modi e nei tempi previsti dalla L.r. n. 19/2009.

IL Dirigente del Servizio  
Dr. Licio Varriale

Il Segretario Generale  
Dr. Alfredo Aurilio

Il Presidente  
Paolo Romano



*Regione Campania*  
*Il Presidente*

Prot. 2871/UBCP/GAB/LMS  
del 4/3/2011

Si trasmettono, per il parere previsto dall'articolo 7 comma 8 della legge regionale 28 dicembre 2009, n. 19 (Misure urgenti per il rilancio economico, la riqualificazione del patrimonio esistente, per la prevenzione del rischio sismico e per la semplificazione amministrativa), le Linee Guida che dettano i criteri di sostenibilità edilizia ed urbana e l'uso dei materiali per l'edilizia sostenibile degli interventi da realizzarsi in aree urbane degradate.

Stefano Caldoro

On.le Paolo Romano  
Presidente Consiglio regionale  
della Campania

Consiglio Regionale della Campania

Prot. Gen. 2011.0007649/A

Del 16/03/2011 12:59:54  
Da CR A SERDA

2871/UBCP/GAB/LMS  
del 4/3/2011

*Univale*  
Giunta Regionale della Campania

Consiglio Regionale della Campania

Prot. Gen. 2011.0007649/A

Del 16/03/2011 12:59:54

Da CR A SERDA



L'Assessore

all'Urbanistica e governo del territorio

Tutela dei beni ambientali e paesistici

Edilizia pubblica abitativa

Monitoraggio e controllo degli accordi di programma

ATTIVITÀ AMM.VA

REG. GEN. N. 206 /II

Prot.n.231/SP del 22 febbraio 2011

*Cons. Stefano*

Al Presidente della  
Giunta Regionale della Campania

SEDE

**Oggetto:** Trasmissione delle Linee Guida per la valutazione della sostenibilità energetico-ambientale degli edifici per l'acquisizione del parere ex comma 8 dell'art.7 della l.r. n.19/2009 e s.m.i.

La L.R. n. 19/2009 così come modificata dalla L.R. n. 1/2011 prevede, ai commi 4 lett. a) dell'art. 4, 5 dell'art. 5, 8 dell'art.7 e 4 dell'art. 12, l'obbligatorietà dell'utilizzo di tecniche costruttive, anche con l'utilizzo di materiale eco-compatibile nella realizzazione degli interventi ampliamenti di volumetria consentiti, nonché negli interventi di riqualificazione delle aree urbane degradate.

A tal fine, così come previsto al comma 8 dell'art. 7 della L.R. n.19/2001 e s.m.i., sono state predisposte le Linee Guida per la definizione dei criteri costruttivi e di valutazione della sostenibilità energetico-ambientale degli edifici che, per gli aspetti tecnici, prendono a riferimento il Protocollo ITACA Sintetico del 2009 adattato alle condizioni climatiche campane. I criteri di valutazione, di cui al Protocollo Itaca Campania sintetico, sono 15 raggruppati in 5 aree di valutazione e hanno una valenza economica, sociale e ambientale, sono quantificabili o definibili qualitativamente, hanno comprovata valenza scientifica e sono dotati di prerogative di pubblico interesse.

Nelle Linee Guida, oltre agli obiettivi generali, sono stati stabiliti, per le diverse tipologie d'intervento, i requisiti minimi relativi ai parametri di valutazione della sostenibilità energetico-ambientale al di sotto dei quali non è consentito il rilascio delle certificazioni e di conseguenza non è possibile realizzare l'intervento.

Pertanto, come previsto dal comma 8 dell'art. 7 della L.R. n.19/2001 e s.m.i., è necessario trasmettere l'allegato documento **alla Commissione consiliare competente per l'acquisizione del parere** (o della certificazione di silenzio assenso prevista dal comma 8) che la Giunta dovrà recepire con la deliberazione di approvazione delle Linee Guida.

PROTOCOLLO DELLA GIUNTA REGIONALE DELLA CAMPANIA

20 MAR 2011

2468

PROT. GEN. N. 2011.0007649/A

On. Marcello Tagliatela

**Linee guida per la valutazione della sostenibilità  
energetico-ambientale degli edifici  
in attuazione della L.R. n. 19/2009 così come modificata dalla L.R. n. 1/2011.  
Protocollo Itaca Campania sintetico.**

## **Indice**

### **Premessa**

#### **1. Criteri di valutazione energetico-ambientale degli interventi edilizi**

1.1 Contenuti del Protocollo Itaca Campania sintetico

1.2 Aree e criteri di valutazione

- *Qualità del sito*
- *Consumo di risorse*
- *Carichi ambientali*
- *Qualità ambientale indoor*
- *Qualità del servizio*

ATTIVITÀ AMM.VA  
REG. GEN. N. 206/II

#### **2. Obiettivi generali e strategie di intervento**

2.1 Azioni possibili per ottenere edifici più sostenibili

- *Analisi del sito e integrazione con l'ambiente naturale, costruito e con il paesaggio*
- *Orientamento degli edifici e posizionamento degli ambienti interni*

*Protezione dal sole*

- *Sistemi solari passivi*
- *Rifiuti*
- *Aree esterne e Isole di calore*

#### **3. Interventi edilizi disciplinati**

3.1 Ampliamento del 20% del volume preesistente per usi abitativi

3.2 Riqualificazione e adeguamento delle strutture esistenti su edifici destinati ad attività produttive, commerciali, turistico-ricettive e servizi con superficie non superiore a 500 mq.

3.3 Demolizione e ricostruzione dell'edificio esistente con aumento di volumetria entro il limite del 35%

3.4 Riqualificazione urbana destinata ad edilizia residenziale

3.5 Interventi edilizi in area agricola

3.6 Riqualificazione edilizia ed urbanistica di aree e immobili di edilizia residenziale pubblica (ERS), di immobili dismessi e residenze turistico-alberghiere

#### **4. Procedure per la verifica delle prestazioni energetico-ambientali degli interventi**

#### **5. Monitoraggio**

## Premessa

Il Parlamento Europeo, alla luce degli obiettivi del protocollo di Kyoto, ha emanato la Direttiva 2002/91/CE con la finalità primaria di migliorare il rendimento energetico nell'edilizia, a seconda delle specifiche condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni e l'efficacia sotto il profilo dei costi.

Il recepimento da parte dell'Italia della direttiva Europea 2002/91/CE è avvenuto tramite l'emanazione del D.lgs 192/2005, successivamente modificato dal D.lgs 311/2006.

Il decreto stabilisce i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica e contribuisce a conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas a effetto serra, posti dal protocollo di Kyoto, promuovendo la competitività dei comparti più avanzati attraverso lo sviluppo tecnologico.

In parallelo, a livello nazionale, dal dicembre 2001 si è avviato un confronto tra le Regioni e le Province Autonome, al fine di condividere una serie di regole con le quali poter definire le soglie ed i requisiti necessari per la predisposizione di progetti con caratteristiche di bioedilizia. Il Gruppo di lavoro sulla Bioedilizia dell'Istituto per l'Innovazione e Trasparenza degli Appalti e la Compatibilità Ambientale (ITACA) ha sviluppato un sistema per la valutazione energetico-ambientale degli edifici denominato **Protocollo ITACA** che è stato approvato nel 2004 dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e Province Autonome Italiane. Tale strumento, aggiornato a più riprese, è assolutamente innovativo per la valutazione energetico-ambientale di un edificio ed è corredato da schede, in cui viene inquadrato ogni parametro di valutazione relativo ai diversi aspetti dell'eco-sostenibilità di un intervento edilizio.

## 1. Criteri di valutazione energetico-ambientale degli interventi edilizi

Il Protocollo ITACA è uno strumento di valutazione a carattere nazionale, riconosciuto da tutte le Regioni italiane ed utilizzato sia nel contesto pubblico che in quello privato. E' un sistema a "punteggio" che consente di valutare e certificare il livello di sostenibilità degli interventi edilizi, nonché a stabilire le soglie minime al di sotto delle quali non è consentito il rilascio delle certificazioni. Misurare le prestazioni ambientali degli edifici significa individuare i parametri di valutazione, i relativi indicatori e il loro peso. L'utilizzo di tale strumento fornisce ai tecnici progettisti, alle Amministrazioni comunali e agli imprenditori i mezzi per attuare le politiche energetico - ambientali a livello locale, garantendo la sostenibilità ambientale. Il Protocollo ITACA consente la valutazione degli interventi di nuova costruzione e degli interventi di ristrutturazione totale o parziale di edifici esistenti.

Le presenti **Linee Guida**, attuative delle disposizioni dei commi 4 lett a) dell'art. 4, 5 dell'art. 5, 8 dell'art.7 e 4 dell'art. 12 della legge regionale n.19/2009 come modificata dalla L.R. 1/2011, promuovono ed incentivano l'uso dei materiali per l'edilizia sostenibile e definiscono i criteri di valutazione della sostenibilità edilizia ed urbana che garantiscano elevate prestazioni energetico-ambientali. La Regione Campania nelle presenti Linee Guida prende a riferimento il Protocollo ITACA Sintetico del 2009, di cui alle schede allegate, adattandolo alle condizioni climatiche campane.

### 1.1 Contenuti del Protocollo Itaca Campania sintetico

Il Protocollo è articolato in criteri che individuano sia parametri energetici che di carattere ambientale. La valutazione avviene attraverso cinque gruppi di schede:

1. la prima area di valutazione riguarda la **Qualità del sito** e il relativo livello di urbanizzazione, ovvero il rapporto dell'edificio con il contesto in cui è collocato. Lo scopo è di incentivare il riutilizzo del territorio e la valutazione controlla le informazioni sulle condizioni oggettive dell'area. Infatti questo criterio vuole contenere la "*dispersione insediativa*" andando a premiare gli interventi situati in ambiti urbani centrali.

2. La seconda area di valutazione riguarda **il consumo delle risorse** con un peso e un ruolo preminente su tutto il sistema. All'interno di detta area le valutazioni sono riferite alle prestazioni energetiche dell'involucro e del sistema edificio-impianto, all'integrazione delle fonti energetiche rinnovabili (si incoraggia l'utilizzo di impianti solari termici ed il ricorso a impianti solari fotovoltaici per la produzione dell'energia elettrica), all'utilizzo dei materiali naturali o riciclabili ed alla riduzione dei consumi idrici, anche attraverso il recupero delle acque piovane.
3. La terza area di valutazione riguarda **i carichi ambientali**, ovvero le di emissioni di CO2 equivalente associate all'esercizio annuale dell'edificio.
4. La quarta area di valutazione riguarda **la qualità ambientale** e prevede il controllo dei parametri che influenzano il confort interno degli edifici: la temperatura e la ventilazione, l'illuminazione naturale e la riduzione dell'inquinamento elettromagnetico.
5. La quinta area di valutazione riguarda **la qualità del servizio** che risulta direttamente collegata al mantenimento nel tempo delle prestazioni in fase operativa ed è funzione delle modalità di conservazione e di aggiornamento della documentazione tecnica dell'edificio.

## **1.2 Aree e criteri di valutazione**

Il Protocollo ITACA Campania sintetico è costituito da 5 Aree di Valutazione che comprendono 15 criteri raggruppati in 10 categorie così articolato:

### **1. Qualità del sito**

#### **1.1 Condizioni del sito**

- 1.1.2 Livello di urbanizzazione del sito

### **2. Consumo di risorse**

#### **2.1 Energia primaria non rinnovabile prevista durante il ciclo di vita**

- 2.1.2 Trasmittanza termica dell'involucro edilizio
- 2.1.4 Energia primaria per il riscaldamento
- 2.1.5 Controllo della radiazione solare
- 2.1.6 Inerzia termica

#### **2.2 Energia da fonti rinnovabili**

- 2.2.1 Energia termica per ACS
- 2.2.2 Energia elettrica

#### **2.3 Materiali eco-compatibili**

- 2.3.1 Materiali da fonti rinnovabili
- 2.3.2 Materiali riciclati/recuperati

#### **2.4 Acqua potabile**

- 2.4.2 Acqua potabile per usi indoor

### **3. Carichi ambientali**

#### **3.1 Emissioni di CO2 equivalente**

- 3.1.2 Emissioni previste in fase operativa

### **4. Qualità ambientale indoor**

#### **4.2 Benessere termo igrometrico**

- 4.2.1 Temperatura dell'aria

#### **4.3 Benessere visivo**

- 4.3.1 Illuminazione naturale

#### **4.5 Inquinamento elettromagnetico**

- 4.5.1 Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)

### **5. Qualità del servizio**

#### **5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa**

- 5.2.1 Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici

Ogni criterio ha un peso che ne rappresenta il grado di importanza nella valutazione complessiva.

L'edificio acquisisce un punteggio che varia da -1 a +5 assegnato in funzione del soddisfacimento di ognuno dei criteri. Lo zero rappresenta lo standard di riferimento riconducibile a quella che deve considerarsi come la pratica costruttiva corrente, nel rispetto delle leggi e regolamenti. Il punteggio complessivamente conseguito indica il livello di sostenibilità secondo la seguente scala di valutazione:

|    |                                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -1 | Prestazione <b>inferiore allo standard</b> e alla pratica corrente.                                                                                         |
| 0  | Prestazione <b>minima accettabile</b> definita da norme vigenti o, se assenti, livello di pratica corrente.                                                 |
| 1  | Lieve miglioramento della prestazione rispetto ai regolamenti vigenti e alla pratica corrente.                                                              |
| 2  | Significativo miglioramento della prestazione rispetto ai regolamenti vigenti e alla pratica corrente.                                                      |
| 3  | Notevole miglioramento della prestazione rispetto alle norme vigenti e alla pratica corrente. E' da considerarsi come <b>la migliore pratica corrente</b> . |
| 4  | Significativo incremento della prestazione della migliore pratica.                                                                                          |
| 5  | Prestazione considerevolmente <b>avanzata rispetto alla migliore pratica corrente</b> , di carattere sperimentale.                                          |

I criteri di valutazione sono sviluppati in schede che contengono tutte le informazioni necessarie per compiere la valutazione della prestazione, le principali informazioni sono:

- **l'esigenza**, ovvero l'obiettivo di qualità ambientale che si intende perseguire;
- **il peso del criterio**, che rappresenta il grado di importanza che viene assegnato al criterio rispetto all'intero strumento di valutazione;
- **l'indicatore di prestazione**, ovvero il parametro utilizzato per valutare il livello di performance dell'edificio rispetto al criterio di valutazione, può essere di tipo quantitativo o qualitativo, descritto sotto forma di scenari;
- **l'unità di misura**, nel caso di indicatore di prestazione quantitativo;
- **la scala di prestazione** (o di Benchmark) ovvero i valori di riferimento con cui confrontare l'indicatore di prestazione per l'assegnazione del punteggio relativo allo specifico criterio.

In allegato si riportano i pesi associati ad ogni criterio e gruppi di criteri e ad ogni area di valutazione. Per ogni criterio viene inoltre predisposta una scheda di valutazione riportante l'indicatori di prestazione, le relative unità di misura e la scala di prestazione.

## 2. Obiettivi generali e strategie di intervento

Gli obiettivi generali riguardano il risparmio delle risorse naturali e la riduzione dei carichi ambientali, primo fra tutti quello relativo alla produzione di gas serra, oltre che l'innalzamento della qualità della vita degli abitanti e la promozione dell'innovazione tecnologica in un importante segmento del sistema produttivo regionale quale quello delle costruzioni.

A valle degli obiettivi generali sono stati individuati alcuni obiettivi specifici, attuabili attraverso interventi di progettazione "energeticamente ed ambientalmente sostenibile" quali: il miglioramento delle prestazioni energetiche dell'involucro; il miglioramento del benessere ambientale e del comfort interno; il contenimento dei consumi di acqua potabile; il miglioramento delle tecniche e tecnologie per la gestione dei rifiuti.

### 2.2 Azioni possibili per ottenere edifici più sostenibili

Di seguito si esplicitano, in aggiunta alle schede ITACA, altre azioni per ottenere una progettazione "energeticamente ed ambientalmente sostenibile":

*Analisi del sito e integrazione con l'ambiente naturale, costruito e con il paesaggio*

*Orientamento degli edifici e posizionamento degli ambienti interni*

*Protezione dal sole*

*Sistemi solari passivi*

*Rifiuti*

*Aree esterne e Isole di calore*

A titolo esemplificativo

*Analisi del sito e integrazione con l'ambiente naturale, costruito e con il paesaggio*

In affiancamento alla qualità e al livello di urbanizzazione dell'area, di cui alla scheda 1.1.2, si può aggiungere uno studio approfondito del contesto indicando le caratteristiche ambientali, paesaggistiche, naturali e microclimatiche locali, nonché il contesto architettonico e morfologico di riferimento, con individuazione delle tipologie costruttive e materiche tradizionali e i livelli di tutela operanti sul territorio (vincoli paesaggistici, idrogeologici, archeologici, etc.).

A ciò si aggiunge l'accessibilità alle reti di trasporto pubblico e l'ubicazione rispetto al centro cittadino per verificare la distanza dell'intervento da strutture di base con destinazioni d'uso complementari all'abitare.

*Orientamento degli edifici e posizionamento degli ambienti interni.*

E' di fondamentale importanza inoltre uno studio specifico sull'esposizione e l'orientamento degli edifici <sup>1</sup> per migliorarne l'efficienza energetica, le relative aperture e il conseguente attento posizionamento degli ambienti interni <sup>2</sup> razionalizzando la disposizione e individuando le zone calde e le zone fredde.

*Protezione dal sole*

Per ridurre il carico termico dovuto all'irraggiamento solare nel periodo estivo e per mantenere il comfort all'interno dell'edificio, oltre ad un buon isolamento per smorzare la penetrazione del calore all'interno dell'edificio, evitare l'irraggiamento solare diretto dei locali con appositi sistemi posti all'esterno dell'edificio atti al controllo della luce e del calore (schermature solari). Le facciate in direzione Sud e Ovest sono quelle che maggiormente necessitano di un sistema di protezione dal calore. Quindi le parti trasparenti delle pareti perimetrali esterne possono essere dotate di dispositivi, come aggetti orizzontali per le facciate esposte a Sud ed aggetti verticali per le facciate esposte ad Est e ad Ovest, che ne consentano la schermatura e l'oscuramento.

*Sistemi solari passivi*

Per ridurre i consumi energetici per il riscaldamento dell'edificio si suggerisce l'impiego di sistemi solari passivi con lo sfruttamento della radiazione solare incidente, nonché sistemi con pompe di calore geotermiche e di raffrescamento solare. (esempio: le serre, le pareti ad accumulo convettivo Muro di Trombe-Michel, i roof-pond, i sistemi a guadagno diretto).

*Rifiuti*

Adottare e favorire tutte quelle misure che consentano di pervenire ad elevati standard di efficienza nella differenziazione e raccolta dei rifiuti solidi nelle aree pertinenziali degli edifici ed in prossimità delle aree a verde. In particolare predisporre efficienti sistemi di differenziazione e di raccolta della componente organica come i contenitori plurifamiliari.

*Aree esterne e Isole di calore*

Per assicurare migliori condizioni microclimatiche degli ambienti insediativi garantire che gli spazi esterni abbiano condizioni di confort termico accettabile durante il periodo estivo con aree a verde in grado di mitigare l'effetto noto come "isola di calore", nonché di conservare quanto possibile la naturalità e la permeabilità del sito.

---

### **1 Esempio**

*Per ridurre i consumi energetici per la climatizzazione invernale ed estiva posizionare l'asse longitudinale principale dell'edificio lungo la direzione EST – OVEST con una tolleranza massima di 45°; le distanze con gli edifici contigui, all'interno del lotto, devono garantire il minimo ombreggiamento possibile delle facciate nelle peggiori condizioni stagionali, coincidenti con il solstizio di inverno (21 dicembre). Di conseguenza gli spazi abitativi devono essere disposti a SUD-EST, SUD e SUD-OVEST mentre gli spazi che hanno meno bisogno di riscaldamento ed illuminazione (box, ripostigli, lavanderie, corridoi) devono essere preferibilmente disposti lungo il lato Nord e servire da cuscinetto fra fronte freddo e gli spazi più utilizzati.*

### **2 Esempio**

*In linea di massima gli spazi in cui si vive maggiormente avranno più bisogno di calore e di illuminazione naturale e quelli di servizio potranno rimanere freschi ed esercitare un efficace funzione di tampone termico. Area giorno (la sala da pranzo, le stanze pluriuso, il soggiorno, e, a seconda dei casi, la cucina) e camere da letto orientate verso Sud con grandi finestre; gli altri ambienti dell'alloggio, come ripostigli, bagni, dispense, garage, corpi scala, vani ascensore e locali tecnici e gli spazi di servizio in genere, possono essere disposti lungo il fronte nord dell'edificio fungendo anche da cuscinetto termico*

### 3. Interventi edilizi disciplinati

La L.R. 19/2009 così come modificata dalla L.R. 1/2011 prevede in sintesi le seguenti tipologie di intervento:

- L'ampliamento del 20% del volume preesistente per usi abitativi;
- Il mutamento di destinazione d'uso del 20% dell'edificio esistente;
- La riqualificazione e adeguamento delle strutture esistenti, mediante opere interne, su edifici destinati ad attività produttive, commerciali, turistico-ricettive e servizi con superficie non superiore a 500 mq.;
- La demolizione e ricostruzione dell'edificio esistente con aumento di volumetria entro il limite del 35%;
- La riqualificazione del patrimonio edilizio privato;
- Gli interventi edilizi in zona agricola;
- La realizzazione di immobili di edilizia residenziale sociale e la riqualificazione degli immobili di edilizia residenziale pubblica;
- Interventi su immobili dismessi.
- Mutamento di destinazione d'uso di edifici non residenziali.

Ai sensi del comma 3 dell'art. 28 della L.R. n.16/2004 il Ruec deve essere modificato ed adeguato agli indirizzi delle presenti linee guida in materia energetico – ambientale.

Di seguito si individuano, per ciascuna tipologia di intervento, i requisiti minimi relativi ai parametri di valutazione della sostenibilità energetico-ambientale.

#### 3.1 Ampliamento del 20% del volume preesistente per usi abitativi

Laddove la vigente normativa ammette incrementi della volumetria utile sino ad un massimo del 20 per cento:

- *per edifici residenziali uni-bifamiliari, per edifici di volumetria non superiore ai millecinquecento metri cubi e per edifici composti da non più di tre piani fuori terra, oltre l'eventuale sottotetto e per il mutamento di destinazione d'uso:*
  - se l'intervento si configura come integrazione, anche strutturale, con un volume aggiuntivo (aumento di un piano oppure corpo indipendente aggiunto) il livello di prestazione espresso dal punteggio finale dell'unità immobiliare interessata, che emerge dalla valutazione rispetto alle prestazioni energetico – ambientali secondo quanto previsto dalle presenti linee guida, deve essere pari almeno a **1,5** (sia in fase di progetto che di realizzazione);
  - se l'intervento si configura come completamento di volumi esistenti senza interventi strutturali (chiusura di volumi attraverso verande o elementi opachi di tamponatura) si richiede un miglioramento delle prestazioni energetiche degli elementi di chiusura ovvero l'uso di materiali che garantiscano una trasmittanza del 20% inferiore ai valori limite previsti per la zona climatica di appartenenza.

#### 3.2 Riqualificazione e adeguamento delle strutture esistenti su edifici destinati ad attività produttive, commerciali, turistico-ricettive e servizi con superficie non superiore a 500 mq.

Il livello di prestazione espresso dal punteggio finale dell'edificio, che emerge dalla valutazione rispetto alle prestazioni energetico – ambientali secondo quanto previsto dalle presenti linee guida, deve essere pari almeno a **2** (sia in fase di progetto che di realizzazione).

#### 3.3 Demolizione e ricostruzione dell'edificio esistente con aumento di volumetria entro il limite del 35%

Sono ammessi incrementi della volumetria utile sino ad un massimo del 35 per cento del volume preesistente in caso di demolizione e ricostruzione, se il livello di prestazione espresso dal punteggio finale dell'edificio, che emerge dalla valutazione rispetto alle prestazioni energetico–

ambientali secondo quanto previsto dalle presenti linee guida, è pari almeno a **2** (sia in fase di progetto che di realizzazione). E' **obbligatorio** predisporre efficienti sistemi di differenziazione e di raccolta della componente organica dei rifiuti solidi urbani, adibiti esclusivamente al conferimento dei rifiuti organici, nonché la predisposizione di isole ecologiche per la raccolta differenziata dei rifiuti (anche a scomparsa) e piccoli impianti di compostaggio in aree destinate a verde.

### **3.4 Riqualficazione urbana destinata ad edilizia residenziale**

Nell'ambito di interventi di riqualficazione urbana destinati ad edilizia residenziale il livello di prestazione espresso dal punteggio finale dell'edificio, che emerge dalla valutazione rispetto alle prestazioni energetico-ambientali secondo quanto previsto dalle presenti linee guida, deve essere pari almeno a **2** (sia in fase di progetto che di realizzazione). E' **obbligatorio** predisporre efficienti sistemi di differenziazione e di raccolta della componente organica dei rifiuti solidi urbani, adibiti esclusivamente al conferimento dei rifiuti organici, nonché la predisposizione di isole ecologiche per la raccolta differenziata dei rifiuti (anche a scomparsa) e piccoli impianti di compostaggio in aree destinate a verde.

### **3.5 Interventi edilizi in area agricola**

Sono ammessi incrementi della volumetria utile sino ad un massimo del 35 per cento del volume preesistente in caso di demolizione e ricostruzione, se il livello di prestazione espresso dal punteggio finale dell'edificio, che emerge dalla valutazione rispetto alle prestazioni energetico-ambientali secondo quanto previsto dalle presenti linee guida, è pari almeno a **2,5** (sia in fase di progetto che di realizzazione). E' **obbligatorio** predisporre efficienti sistemi di differenziazione e di raccolta della componente organica dei rifiuti solidi urbani, adibiti esclusivamente al conferimento dei rifiuti organici, nonché la predisposizione di isole ecologiche per la raccolta differenziata dei rifiuti (anche a scomparsa) e piccoli impianti di compostaggio in aree destinate a verde.

### **3.6 Realizzazione di immobili di edilizia residenziale sociale e riqualficazione degli immobili di edilizia residenziale pubblica, di immobili dismessi e residenze turistico-alberghiere**

Sono ammessi sia mutamenti di destinazione che incrementi della volumetria utile sino ad un massimo del 50 per cento del volume preesistente in caso di interventi di riqualficazione di aree urbane degradate, se il livello di prestazione espresso dal punteggio finale degli edifici, che emerge dalla valutazione rispetto alle prestazioni energetico – ambientali secondo quanto previsto dalle presenti linee guida, è pari almeno a **2,5** (sia in fase di progetto che di realizzazione). E' **obbligatorio** predisporre efficienti sistemi di differenziazione e di raccolta della componente organica dei rifiuti solidi urbani, come i contenitori plurifamiliari, adibiti esclusivamente al conferimento dei rifiuti organici, nonché la predisposizione di isole ecologiche per la raccolta differenziata dei rifiuti (anche a scomparsa) e piccoli impianti di compostaggio in aree destinate a verde.

## **4. Procedure per la verifica delle prestazioni energetico-ambientali degli interventi**

La certificazione energetica è rilasciata da un tecnico abilitato come previsto dalla vigente normativa.

Le procedure per la autovalutazione delle prestazioni secondo il protocollo ITACA sintetico 2009 sono a carico del progettista che ne assevererà i risultati in fase di progetto e del direttore dei lavori che ne assevererà i risultati a lavori ultimati. L'asseverazione delle prestazioni del Progettista e del Direttore dei Lavori sono documenti necessari per l'ottenimento del titolo abilitativo e dell'agibilità.

## **5. Monitoraggio**

Ai sensi del comma 4 dell'art. 12 della L.R. n. 19/2009 e s.m.i. i Comuni sono tenuti a comunicare alla Regione Campania, con cadenza semestrale, una scheda per ogni intervento edilizio contenente i seguenti dati, in formato esclusivamente elettronico ed in forma sintetica:

- l'inquadramento urbanistico, l'oggetto e la consistenza dell'intervento edilizio
- riferimento al titolo abilitativo (permesso di costruire, DIA).

Inoltre nell'esercizio dei poteri di vigilanza edilizia ai sensi dell'art. 27 del DPR n.380/2001 e s.m.i. i Comuni sono tenuti a svolgere verifiche a campione dei risultati della autovalutazione ed effettuare controlli semestrali nella misura del 5% rispettivamente sui progetti, sui cantieri e sugli edifici realizzati entro i 5 anni dall'agibilità degli stessi.

I risultati dei controlli sono inviati con cadenza semestrale alla Regione per fini di monitoraggio dell'attuazione del piano casa.

Al fine di diffondere la conoscenza dei principi della sostenibilità delle costruzioni edilizie, nonché della formazione dei tecnici per la valutazione dei progetti e di certificatori, la Regione promuove, anche in collaborazione con soggetti pubblici o privati, corsi di formazione professionale, rivolti agli enti locali, alle imprese ed ai professionisti.

#### **RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

- *DECRETO LEGISLATIVO 29 dicembre 2006, n. 311*  
"Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia"
- *LEGGE 6 agosto 2008, n. 133*  
"Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112, recante disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria"
- *DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 2 aprile 2009, n. 59*  
"Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettera a) e b), del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia"
- *DECRETO MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO 26 giugno 2009*  
"Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici"
- *DECRETO LEGISLATIVO 29 marzo 2010, n. 56*  
"Modifiche ed integrazioni al decreto 30 maggio 2008, n. 115, recante attuazione della direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazioni della direttiva 93/76/CEE"

## Protocollo ITACA CAMPANIA

## ATTESTATO DI CONFORMITA' DEL PROGETTO

|                           |                                    |                              |            |
|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------|
| Comune                    | Provincia                          | Foglio-particella-subalterno | Pratica n° |
|                           | NA                                 |                              |            |
| Codice ISTAT              |                                    | Data                         |            |
| EDIFICIO                  | Nome                               |                              |            |
|                           | Oggetto                            |                              |            |
|                           | Tipo intervento                    |                              |            |
| COMMITTENTE               | Nome e cognome                     |                              |            |
|                           | Indirizzo                          |                              |            |
| RESPONSABILE DEL PROGETTO | Nome e cognome                     |                              |            |
|                           | Indirizzo                          |                              |            |
|                           | Aibo della provincia di            | n°                           |            |
| DIRETTORE DEI LAVORI      | Nome e cognome                     |                              |            |
|                           | Indirizzo                          |                              |            |
|                           | Aibo della provincia di            | n°                           |            |
| COSTRUTTORE               | Nome e cognome/<br>Ragione sociale |                              |            |
|                           | Indirizzo                          |                              |            |

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| Ubicazione dell'edificio           |        |
| Tipologia di edificio              |        |
| Numero di piani dell'edificio      |        |
| Volume dell'edificio (m³)          |        |
| Rapporto S/V / Numero Gradi Giorno | S/V GG |

| Area                         | Peso   | Punteggio    |
|------------------------------|--------|--------------|
| 1. Qualità del sito          | 5,00%  | -1,00        |
| 2. Consumo di risorse        | 70,00% | -1,00        |
| 3. Carichi Ambientali        | 5,00%  | -1,00        |
| 4. Qualità ambientale indoor | 15,00% | -1,00        |
| 5. Qualità del servizio      | 5,00%  | -1,00        |
|                              |        |              |
| <b>Punteggio globale</b>     |        | <b>-1,00</b> |

|                                                                                                   |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Trasmittanza termica media dell'involucro edilizio                                                | W/m²K                   |
| Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EPI)                           | kWh/m²                  |
| Trasmittanza solare totale effettiva del pacchetto finestra/schermo                               | -                       |
| Trasmittanza termica periodica dell'involucro edilizio                                            | W/m²K                   |
| Indice di prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria (EPACS)             | kWh/m²                  |
| Energia elettrica coperta da fonti rinnovabili                                                    | kWh/m²                  |
| Percentuale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili                                        | %                       |
| Percentuale di acqua potabile risparmiata per usi indoor                                          | %                       |
| Quantità di emissioni di CO <sub>2</sub> equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio | kgCO <sub>2</sub> eq/m² |
| Fattore medio di luce diurna                                                                      | %                       |

## ELENCO CRITERI

## ITACA

## Qualità del sito

## 1.1 Condizioni del sito

## 1.1.2 Livello di urbanizzazione del sito

Esigenza:

Indicatore di prestazione:

Unità di misura:

Favorire l'uso di aree urbanizzate per limitare il consumo di suolo.

Livello di urbanizzazione dell'area in cui si trova il sito di costruzione.

## Consumo di risorse

## 2.1 Energia primaria non rinnovabile prevista durante il ciclo di vita

## 2.1.2 Trasmissione termica dell'involucro edilizio

Esigenza:

Indicatore di prestazione:

Unità di misura:

Ridurre il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale.

Rapporto percentuale tra la trasmittanza media di progetto degli elementi di involucro ( $U_m$ ) e la trasmittanza media corrispondente ai valori limite di legge ( $U_{m,lim}$ )

%

## 2.1.4 Energia primaria per il riscaldamento

Esigenza:

Indicatore di prestazione:

Unità di misura:

Ridurre i consumi di energia primaria per il riscaldamento.

Rapporto percentuale tra l'energia primaria annua per il riscaldamento ( $EP_i$ ) e l'energia primaria limite ( $EP_{i,L}$ ).

%

## 2.1.5 Controllo della radiazione solare

Esigenza:

Indicatore di prestazione:

Unità di misura:

Ridurre gli apporti solari nel periodo estivo.

Trasmittanza solare totale effettiva del pacchetto finestra/schermo ( $g_f$ )

## 2.1.6 Inerzia termica dell'edificio

Esigenza:

Indicatore di prestazione:

Unità di misura:

Mantenere buone condizioni di comfort termico negli ambienti interni nel periodo estivo, evitando il surriscaldamento dell'aria.

Rapporto percentuale tra la trasmittanza termica periodica media di progetto degli elementi di involucro ( $Y_{iem}$ ) e la trasmittanza termica periodica media corrispondente ai valori limite di legge ( $Y_{iem,lim}$ ).

%

## 2.2 Energia da fonti rinnovabili

## 2.2.1 Energia termica per ACS

Esigenza:

Indicatore di prestazione:

Unità di misura:

Incoraggiare l'uso di energia prodotta da fonti rinnovabili per la produzione di ACS.

Percentuale di energia primaria per ACS coperta da fonti rinnovabili.

%

## 2.2.2 Energia elettrica

Esigenza:

Indicatore di prestazione:

Unità di misura:

Incoraggiare l'uso di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.

Percentuale di energia elettrica coperta da fonti rinnovabili.

%

## 2.3 Materiali eco-compatibili

## 2.3.1 Materiali da fonti rinnovabili

Esigenza:

Indicatore di prestazione:

Unità di misura:

Ridurre il consumo di materie prime non rinnovabili.

Percentuale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili che sono stati utilizzati nell'intervento.

%

## 2.3.2 Materiali riciclati/recuperati

Esigenza:

Indicatore di prestazione:

Unità di misura:

Favorire l'impiego di materiali riciclati e/o di recupero per diminuire il consumo di nuove risorse.

Percentuale dei materiali riciclati e/o di recupero che sono stati utilizzati nell'intervento.

%

## 2.4 Acqua potabile

## 2.4.2 Acqua potabile per usi indoor

Esigenza:

Indicatore di prestazione:

Unità di misura:

Ridurre i consumi di acqua potabile per usi indoor attraverso l'impiego di strategie di recupero o di ottimizzazione d'uso dell'acqua.

Volume di acqua potabile risparmiata per usi indoor rispetto al fabbisogno base calcolato.

%

| 1.1 SCOPO CRITERIO                                          |                                                          | ITACA                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente</b>          |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1.2                                                       | Emissioni previste in fase operativa                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                             | Esigenza:                                                | Ridurre la quantità di emissioni di CO <sub>2</sub> equivalente da energia primaria non rinnovabile impiegata per l'esercizio annuale dell'edificio.                                                                                                                                           |
|                                                             | Indicatore di prestazione:                               | Rapporto percentuale tra la quantità di emissioni di CO <sub>2</sub> equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio in progetto e la quantità di emissioni di CO <sub>2</sub> equivalente annua prodotta per l'esercizio di un edificio standard con la medesima destinazione d'uso. |
|                                                             | Unità di misura:                                         | %                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>4.1 BENESSERE TERMICO</b>                                |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>4.2 Benessere termoigrometrico</b>                       |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.2.1                                                       | Temperatura dell'aria                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                             | Esigenza:                                                | Mantenere un livello soddisfacente di comfort termico limitando al contempo i consumi energetici.                                                                                                                                                                                              |
|                                                             | Indicatore di prestazione:                               | Modalità di scambio termico con le superfici in funzione della tipologia di sistema di distribuzione dell'impianto di riscaldamento e dei terminali scaldanti.                                                                                                                                 |
|                                                             | Unità di misura:                                         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>4.3 Benessere visivo</b>                                 |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.3.1                                                       | Illuminazione naturale                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                             | Esigenza:                                                | Assicurare adeguati livelli d'illuminazione naturale in tutti gli spazi primari occupati.                                                                                                                                                                                                      |
|                                                             | Indicatore di prestazione:                               | Fattore di luce diurna medio degli ambienti dell'edificio (Dm)                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                             | Unità di misura:                                         | %                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>4.5 Inquinamento elettromagnetico</b>                    |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.5.1                                                       | Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                             | Esigenza:                                                | Minimizzare il livello dei campi elettrici e magnetici a frequenza industriale (50 Hz) negli ambienti interni al fine di ridurre il più possibile l'esposizione degli individui.                                                                                                               |
|                                                             | Indicatore di prestazione:                               | Presenza e qualità delle strategie per la riduzione dell'esposizione.                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                             | Unità di misura:                                         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa</b> |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5.2.1                                                       | Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                             | Esigenza:                                                | Ottimizzare l'operatività dell'edificio e dei suoi sistemi tecnici.                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                             | Indicatore di prestazione:                               | Presenza e qualità dei contenuti di un piano di conservazione e aggiornamento della documentazione tecnica.                                                                                                                                                                                    |
|                                                             | Unità di misura:                                         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

# Protocollo ITACA CAMPANIA

Protocollo Sintetico

Residenziale

## ELENCO CRITERI E RELATIVI PESI

ITACA

### 1. Qualità del sito

#### 1.1 Condizioni del sito

1.1.2 Livello di urbanizzazione del sito

### 2. Consumo di risorse

#### 2.1 Energia primaria non rinnovabile prevista durante il ciclo di vita

2.1.2 Trasmissività termica dell'involucro edilizio

2.1.4 Energia primaria per il riscaldamento

2.1.5 Controllo della radiazione solare

2.1.6 Inerzia termica dell'edificio

#### 2.2 Energia da fonti rinnovabili

2.2.1 Energia termica per ACS

2.2.2 Energia elettrica

#### 2.3 Materiali eco-compatibili

2.3.1 Materiali da fonti rinnovabili

2.3.2 Materiali riciclati/recuperati

#### 2.4 Acqua potabile

2.4.2 Acqua potabile per usi indoor

### 3. Carichi Ambientali

#### 3.1 Emissioni di CO2 equivalente

3.1.2 Emissioni previste in fase operativa

### 4. Qualità ambientale Indoor

#### 4.2 Benessere termoigrometrico

4.2.1 Temperatura dell'aria

#### 4.3 Benessere visivo

4.3.1 Illuminazione naturale

#### 4.5 Inquinamento elettromagnetico

4.5.1 Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)

### 5. Qualità del servizio

#### 5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa

5.2.1 Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici

PESO CRITERIO  
ALL'INTERNO DELLA  
CATEGORIA

PESO CRITERIO  
ALL'INTERNO DEL  
SISTEMA

|        |
|--------|
| 5,0%   |
| 100,0% |
| 100,0% |
| 5,0%   |
| 70,0%  |
| 55,0%  |
| 25,0%  |
| 9,625% |
| 25,0%  |
| 9,625% |
| 25,0%  |
| 9,625% |
| 25,0%  |
| 9,625% |
| 20,0%  |
| 50,0%  |
| 7,0%   |
| 50,0%  |
| 7,0%   |
| 15,0%  |
| 50,0%  |
| 5,25%  |
| 50,0%  |
| 5,25%  |
| 10,0%  |
| 100,0% |
| 7,0%   |
| 5,0%   |
| 100,0% |
| 100,0% |
| 5,0%   |
| 15,0%  |
| 34,0%  |
| 100,0% |
| 5,1%   |
| 34,0%  |
| 100,0% |
| 5,1%   |
| 32,0%  |
| 100,0% |
| 4,8%   |
| 5,0%   |
| 100,0% |
| 100,0% |
| 5,0%   |

| ELENCO CRITERI E RELATIVI PUNTEGGI                                            |                                                          | ITACA |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------|
| <b>1. Qualità del sito</b>                                                    |                                                          |       |
| <b>1.1 Condizioni del sito</b>                                                |                                                          |       |
| 1.1.2                                                                         | Livello di urbanizzazione del sito                       |       |
| <b>2. Consumo di risorse</b>                                                  |                                                          |       |
| <b>2.1 Energia primaria non rinnovabile prevista durante il ciclo di vita</b> |                                                          |       |
| 2.1.2                                                                         | Trasmittanza termica dell'involucro edilizio             |       |
| 2.1.4                                                                         | Energia primaria per il riscaldamento                    |       |
| 2.1.5                                                                         | Controllo della radiazione solare                        |       |
| 2.1.6                                                                         | Inerzia termica dell'edificio                            |       |
| <b>2.2 Energia da fonti rinnovabili</b>                                       |                                                          |       |
| 2.2.1                                                                         | Energia termica per ACS                                  |       |
| 2.2.2                                                                         | Energia elettrica                                        |       |
| <b>2.3 Materiali eco-compatibili</b>                                          |                                                          |       |
| 2.3.1                                                                         | Materiali da fonti rinnovabili                           |       |
| 2.3.2                                                                         | Materiali riciclati/recuperati                           |       |
| <b>2.4 Acqua potabile</b>                                                     |                                                          |       |
| 2.4.2                                                                         | Acqua potabile per usi indoor                            |       |
| <b>3. Carichi Ambientali</b>                                                  |                                                          |       |
| <b>3.1 Emissioni di CO2 equivalente</b>                                       |                                                          |       |
| 3.1.2                                                                         | Emissioni previste in fase operativa                     |       |
| <b>4. Qualità ambientale indoor</b>                                           |                                                          |       |
| <b>4.2 Benessere termoigrometrico</b>                                         |                                                          |       |
| 4.2.1                                                                         | Temperatura dell'aria                                    |       |
| <b>4.3 Benessere visivo</b>                                                   |                                                          |       |
| 4.3.1                                                                         | Illuminazione naturale                                   |       |
| <b>4.5 Inquinamento elettromagnetico</b>                                      |                                                          |       |
| 4.5.1                                                                         | Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)        |       |
| <b>5. Qualità del servizio</b>                                                |                                                          |       |
| <b>5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa</b>                   |                                                          |       |
| 5.2.1                                                                         | Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici |       |

| PUNTEGGIO | PUNTEGGIO<br>PESATO |
|-----------|---------------------|
| -1,00     | -1,00               |
| -1,00     | -0,05               |
| -1,00     | -1,00               |
| -1,00     | -1,00               |
| -1,00     | -0,70               |
| -1,00     | -0,55               |
| -1,00     | -0,25               |
| -1,00     | -0,25               |
| -1,00     | -0,25               |
| -1,00     | -0,25               |
| -1,00     | -0,20               |
| -1,00     | -0,50               |
| -1,00     | -0,50               |
| -1,00     | -0,15               |
| -1,00     | -0,50               |
| -1,00     | -0,50               |
| -1,00     | -0,10               |
| -1,00     | -1,00               |
| -1,00     | -0,05               |
| -1,00     | -1,00               |
| -1,00     | -1,00               |
| -1,00     | -0,15               |
| -1,00     | -0,34               |
| -1,00     | -1,00               |
| -1,00     | -0,34               |
| -1,00     | -1,00               |
| -1,00     | -0,32               |
| -1,00     | -1,00               |
| -1,00     | -0,05               |
| -1,00     | -1,00               |
| -1,00     | -1,00               |

**CRITERIO 1.1.2**

CANTINA

**Livello di urbanizzazione del sito**

1.1 Condizioni del sito

**CATEGORIA**

1.1 Condizioni del sito

**ESIGENZA**

Favorire l'uso di aree urbanizzate per limitare il consumo di suolo.

**PESO DEL CRITERIO**

nella categoria

nel sistema completo

100,0%

5,0%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Livello di urbanizzazione dell'area in cui si trova il sito di costruzione.

**UNITA' DI MISURA**

-

**SCALA DI PRESTAZIONE**

|             |                                                | PUNTO |
|-------------|------------------------------------------------|-------|
| NEGATIVO    | Zona non urbanizzata                           | -1    |
| SUFFICIENTE | Zona a bassa urbanizzazione (periferia)        | 0     |
| BUONO       | Zona ad alta urbanizzazione (semi-periferica)  | 3     |
| OTTIMO      | Zona ad alta urbanizzazione (centro cittadino) | 5     |

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

- Verificare l'ubicazione del sito di costruzione rispetto al centro cittadino
- Scegliere tra gli scenari quello che meglio descrive le caratteristiche dell'intervento in oggetto e inserire il valore corrispondente all'interno della cella "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE****PUNTEGGIO****DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Planimetria a scala adeguata per indicare la posizione del sito di costruzione rispetto al centro cittadino

Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto.

Altri documenti:

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI****RIFERIMENTI NORMATIVI**

**CRITERIO 2.1.2****Trasmittanza termica dell'involucro edilizio**

2. Consumo di risorse

**CATEGORIA**

2.1 Energia primaria non rinnovabile prevista durante il ciclo di vita

**ESIGENZA**

Ridurre il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale.

**PESO DEL CRITERIO**

| nella categoria | nel sistema completo |
|-----------------|----------------------|
| 25,0%           | 9,625%               |

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**Rapporto percentuale tra la trasmittanza media di progetto degli elementi di involucro ( $U_m$ ) e la trasmittanza media corrispondente ai valori limite di legge ( $U_{m,lim}$ ).**UNITA' DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

NEGATIVO

&gt;100,0

-1

SUFFICIENTE

100,0

0

BUONO

80,0

3

OTTIMO

66,7

5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

N.B. (1) Il metodo di verifica descritto deve essere applicato all'intero edificio nel caso di:

- progetto di nuova costruzione;
  - progetto di ristrutturazione relativo ad un edificio con  $S_{netta} > 1000 \text{ m}^2$  (la  $S_{netta}$  si riferisce all'edificio post intervento di ristrutturazione)
- Nel caso di progetto di ristrutturazione relativo ad un edificio con  $S_{netta} \leq 1000 \text{ m}^2$  (la  $S_{netta}$  si riferisce all'edificio post intervento di ristrutturazione) il metodo di verifica deve essere applicato solo agli elementi di involucro interessati dall'intervento.

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

- Calcolare la trasmittanza termica media degli elementi di involucro  $U_m$  (strutture opache verticali, strutture opache orizzontali o inclinate, pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno, chiusure trasparenti) secondo la procedura descritta di seguito (B);
- calcolare la trasmittanza termica di ogni elemento di involucro (UNI EN 6946 e UNI EN ISO 10077-1);
- verificare il valore della trasmittanza termica  $U$  delle pareti fittizie degli elementi di involucro opaco rispetto alla trasmittanza termica  $U$  della parete corrente (Digs 311/06):  
dalla verifica può risultare:
  - $U_{fi} \leq 1,15 \cdot U_{ci}$ : in questo caso il contributo della trasmittanza termica della parete al calcolo dell'indicatore è dato dal prodotto  $U_{fi} \cdot A_{fi}$ ;
  - $U_{fi} > 1,15 \cdot U_{ci}$ : in questo caso il contributo della parete al calcolo dell'indicatore è dato dal ponte termico (vedi punto seguente);
- calcolare la trasmittanza termica lineare dei ponti termici (UNI EN ISO 14683);
- calcolare la trasmittanza termica media degli elementi di involucro con la seguente formula:

$$[\Sigma(A_{ci} \cdot U_{ci}) + \Sigma(A_{fi} \cdot U_{fi}) + \Sigma(L_i \cdot \psi_{li}) + \Sigma(A_{wi} \cdot U_{wi})] / [\Sigma(A_{ci}) + \Sigma(A_{fi}) + \Sigma(A_{wi})]$$

dove:

- $A_{ci}$  = area corrente dell'elemento d'involucro opaco ( $\text{m}^2$ )
- $U_{ci}$  = trasmittanza termica media della parete corrente dell'elemento d'involucro opaco ( $\text{W/m}^2\text{K}$ )
- $A_{fi}$  = area fittizia dell'elemento d'involucro opaco ( $\text{m}^2$ )
- $U_{fi}$  = trasmittanza termica media della parete fittizia dell'elemento d'involucro opaco ( $\text{W/m}^2\text{K}$ )
- $L_i$  = lunghezza del ponte termico  $i$ -esimo, dove esiste (m)
- $\psi_{li}$  = trasmittanza termica lineare del ponte termico  $i$ -esimo, dove esiste ( $\text{W/mK}$ )
- $A_{wi}$  = area dell'elemento d'involucro trasparente ( $\text{m}^2$ )
- $U_{wi}$  = trasmittanza termica media dell'elemento d'involucro trasparente ( $\text{W/m}^2\text{K}$ )

**CRITERIO 2.1.2**Protocollo ITACA  
CAMPANIA**Trasmittanza termica dell'involucro edilizio****VALORE INDICATORE PRESTAZIONE**

%

**PUNTEGGIO****DATI DI INPUT****VALORE****UNITA' DI MISURA**

Trasmittanza termica media di progetto degli elementi di involucro (B)

W/m<sup>2</sup>K

Trasmittanza termica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge (A)

W/m<sup>2</sup>K**DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Relazione ex legge 10 Art. 28 con indicazione di:

- stratigrafie adottate e relativo codice identificativo specificando per ogni componente: spessore, densità, conduttività, calore specifico, permeabilità al vapore,
- tipologie di chiusure trasparenti specificando per ognuna: dimensioni totali, area vetrata, area del telaio, spessore del vetro, trasmittanza termica del vetro, fattore solare, trasmissione luminosa, materiale del distanziatore, coefficiente di trasmissione lineare, materiale del telaio, trasmittanza termica del telaio, trasmittanza termica totale del serramento.

Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto.

Altri documenti:

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

- L. 9 gennaio 1991, n. 10 - "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"
- D lgs 19 agosto 2005, n. 192 - "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia."

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

- UNI 6946 2007 "Componenti e elementi per l'edilizia. Resistenza termica e trasmittanza termica. Metodo di calcolo."
- UNI EN ISO 10077-1 "Prestazione termica di porte, finestre e chiusure oscuranti. Calcolo della termittanza termica. Generalità."
- UNI EN ISO 14683 2008 "Ponti termici in edilizia. Coefficiente di trasmissione termica lineica, metodi semplificati e valori di riferimento."

## CRITERIO 2.1.2

Trasmissione  
CAMBARE

### Trasmissione termica dell'involucro edilizio

- Calcolare la trasmissione termica corrispondente ai valori limite di legge  $U_{lim}$  per ciascun componente di involucro
- Calcolare la trasmissione termica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge ( $U_{m,lim}$ ) con la seguente formula (A)

$$[\Sigma(A_{ci} \cdot U_{ci,lim}) + \Sigma(A_{fi} \cdot U_{ci,lim} \cdot 1.15) + \Sigma(A_{wi} \cdot U_{wi,lim})] / [\Sigma(A_{ci}) + \Sigma(A_{fi}) + \Sigma(A_{wi})]$$

dove:

$A_{ci}$  = area corrente dell'elemento d'involucro opaco i-esimo ( $m^2$ )

$U_{ci,lim}$  = trasmissione termica limite della parete corrente dell'elemento d'involucro opaco i-esimo ( $W/m^2K$ )

$A_{fi}$  = area fittizia dell'elemento d'involucro opaco i-esimo ( $m^2$ )

$A_{wi}$  = area dell'elemento d'involucro trasparente i-esimo ( $m^2$ )

$U_{wi,lim}$  = trasmissione termica limite dell'elemento d'involucro trasparente i-esimo ( $W/m^2K$ )

N.B. (2) I valori di trasmissione termica dei componenti di involucro opaco sono moltiplicati per un fattore correttivo maggiorativo del 15%, valore limite per un ponte termico corretto (Dlgs. 311/06 - Allegato A)

- Calcolare il rapporto percentuale tra la trasmissione termica media degli elementi di involucro e la trasmissione termica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge.

•  $B/A \times 100$ ,

- Inserire il valore calcolato all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda

**CRITERIO 2.1.4**PUNTA  
CAMPANIA**Energia primaria per il riscaldamento****AREA DI VALUTAZIONE**

2. Consumo di risorse

**CATEGORIA**

2.1 Energia primaria non rinnovabile prevista durante il ciclo di vita

**ESIGENZA**

Ridurre i consumi di energia primaria per il riscaldamento.

**PESO DEL CRITERIO**

| nella categoria | nel sistema completo |
|-----------------|----------------------|
| 25,0%           | 9,625%               |

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**Rapporto percentuale tra l'energia primaria annua per il riscaldamento (E<sub>Pi</sub>) e l'energia primaria limite (E<sub>Pi,L</sub>).**UNITA' DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

|             | %    | PUNTO |
|-------------|------|-------|
| NEGATIVO    | >100 | -1    |
| SUFFICIENTE | 100  | 0     |
| BUONO       | 80   | 3     |
| OTTIMO      | 66,7 | 5     |

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

- Calcolare l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (E<sub>Pi</sub>) di cui al d.lgs 192/2005 e ss.mm.ii;
- Calcolare il valore limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (E<sub>Pi,L</sub>) di cui al d.lgs n. 192/2005 e ss.mm.ii;
- Calcolare il rapporto percentuale tra l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale dell'edificio da valutare (E<sub>Pi</sub>) e il valore limite (E<sub>Pi,L</sub>):  
•  $B/A \times 100$ ;
- Inserire il valore calcolato all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

N.B. (1) In assenza di impianti di termici per la climatizzazione invernale il calcolo dell'indice E<sub>Pi</sub> deve essere effettuato secondo le modalità di cui all'Allegato 1 (Allegato A, paragrafo 2 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici) del DM 26/6/2009.

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE**

%

**PUNTEGGIO****DATI DI INPUT****VALORE****UNITA' DI MISURA**Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale E<sub>Pi</sub> (B)

kWh/m²

Valore limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale E<sub>Pi,L</sub> di cui al d.lgs n. 192/2005 e ss.mm.ii (A)

kWh/m²

**DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Piante, prospetti e sezioni quotate con indicazione del codice identificativo delle stratigrafie.

Relazione ex legge 10 Art. 28 con indicazione di:

- stratigrafie adottate e relativo codice identificativo specificando per ogni componente: spessore, densità, conduttività, calore specifico, permeabilità al vapore;
- tipologie di chiusure trasparenti specificando per ognuna: dimensioni totali, area vetrata, area del telaio, spessore del vetro, trasmittanza termica del vetro, fattore solare, trasmissione luminosa, materiale del distanziatore, coefficiente di trasmissione lineare, materiale del telaio, trasmittanza termica del telaio, trasmittanza termica totale del serramento.

Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti.

Relazione descrittiva delle schedulazioni per ogni ambiente relative a: termostatazione invernale, occupazione, ricambi d'aria, illuminazione, utenze elettriche.

Progetto del sistema impiantistico per la climatizzazione invernale (relazione tecnica e descrizione dettagliata del sistema di regolazione, tavole di riferimento).

Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto.

Altri documenti:

**Energia primaria per il riscaldamento****RIFERIMENTI NORMATIVI**

- L. 9 gennaio 1991, n. 10 - "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"
- D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 - "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4 della legge 9 gennaio 1991, n. 10"
- D.lgs. 19 agosto 2005, n. 192 - "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia."
- D.lgs. 30 maggio 2008, n. 115 - "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE"
- D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59 - "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia"
- D.M. (sviluppo economico) 26 giugno 2009 - "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici."

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

- UNI TS 11300:2008 "Prestazioni energetiche degli edifici."

**CRITERIO 2.1.5.**STAGIONE  
CAMPANIA**Controllo della radiazione solare**

2. Consumo di risorse

**CATEGORIA**

2.1 Energia primaria non rinnovabile prevista durante il ciclo di vita

Ridurre gli apporti solari nel periodo estivo

**PESO DEL CRITERIO**

| nella categoria | nel sistema completo |
|-----------------|----------------------|
| 25,0%           | 9,625%               |

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**Trasmittanza solare totale effettiva del pacchetto finestra/schermo ( $g_f$ )**UNITA' DI MISURA**

-

**SCALA DI PRESTAZIONE**

NEGATIVO

-1

SUFFICIENTE

0,500

0

BUONO

0,282

3

OTTIMO

0,14

5

**METODO ESISTENZIALE DI VERIFICA**

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

- Calcolare i pesi da attribuire alle esposizioni, compresa quella orizzontale, in funzione dei dati climatici riportati nella UNI 10349 e della provincia di appartenenza, mediante le seguenti formule:

$$\text{peso}_{\text{esp},i} = \text{Irr}_{\text{esp},i} / \sum (\text{Irr}_{\text{esp},i})$$

dove:

Irr = irradianza solare globale di ciascuna esposizione ( $\text{MJ}/\text{m}^2$ )

$$N.B. (1) \text{ Irr}_{\text{OR}} = \sum (\text{Hb} + \text{Hd})$$

dove:

Irr<sub>OR</sub>: irradianza solare globale per l'esposizione orizzontale

Hb: irradianza solare diffusa sul piano orizzontale

Hd: irradianza solare diretta sul piano orizzontale

L'irradianza solare globale di ciascuna esposizione verticale va scelta in relazione all'angolo azimutale ( $\alpha$ ) che formano gli assi principali dell'edificio con l'asse NORD - SUD, misurato in senso orario, secondo la tabella seguente:

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| 337,5 < $\alpha$ < 22,5  | Irr, N     |
| 22,5 < $\alpha$ < 67,5   | Irr, NE/NO |
| 67,5 < $\alpha$ < 112,5  | Irr, E/O   |
| 112,5 < $\alpha$ < 157,5 | Irr, SE/SO |
| 157,5 < $\alpha$ < 202,5 | Irr, S     |
| 202,5 < $\alpha$ < 257,5 | Irr, SE/SO |
| 257,5 < $\alpha$ < 292,5 | Irr, E/O   |
| 292,5 < $\alpha$ < 337,5 | Irr, NE/NO |

- Calcolare, per ciascuna esposizione verticale, i fattori di ombreggiamento medi delle finestre ( $F_{ov}$ ,  $F_{fin}$ ,  $F_{hor}$ ) della stagione di raffrescamento per le esposizioni verticali come descritto nella serie UNI TS 11300. I fattori di ombreggiamento vanno scelti in relazione alla latitudine, all'esposizione di ciascuna superficie e all'angolo azimutale ( $\alpha$ ) che formano gli assi principali dell'edificio con l'asse NORD - SUD, misurato in senso orario, secondo la tabella seguente:

|                      |                                        |
|----------------------|----------------------------------------|
| 315 < $\alpha$ < 45  | $F_{ov}$ , $F_{fin}$ , $F_{hor}$ , N   |
| 45 < $\alpha$ < 135  | $F_{ov}$ , $F_{fin}$ , $F_{hor}$ , E/O |
| 135 < $\alpha$ < 225 | $F_{ov}$ , $F_{fin}$ , $F_{hor}$ , S   |
| 225 < $\alpha$ < 315 | $F_{ov}$ , $F_{fin}$ , $F_{hor}$ , E/O |

- Calcolare, per ciascun pacchetto finestra/schermo, il valore di trasmittanza solare totale ( $g_t$ ) secondo la procedura descritta al punto 5.1 della norma

UNI EN 13363-1;

**CRITERIO 2.1.5**

Provincia di  
CAMPANIA

**Controllo della radiazione solare**

- Calcolare il fattore di riduzione delle schermature mobili (fsh,with) medi della stagione di raffrescamento da prospetto 15 della norma UNI TS 11300 1;
- Calcolare, per ciascun pacchetto finestra/schermo, il valore di trasmittanza totale effettiva (gf) mediante la formula seguente:

$$gf = Fov \cdot Ffin \cdot Fhor \cdot [(1 - fsh, with) \cdot gg + fsh, with \cdot gt]$$

dove:

Fov, 1, 2, 3, ... n = fattore di ombreggiatura relativo ad oggetti orizzontali

Ffin, 1, 2, 3, ... n = fattore di ombreggiatura relativo ad oggetti verticali

Fhor, 1, 2, 3, ... n = fattore ombreggiatura relativo ad ostruzioni esterne

fsh, with = fattore di riduzione medio per le schermature mobili

gg = valore di trasmittanza solare del vetro

gt = valore di trasmittanza solare totale del pacchetto finestra/schermo

- Calcolare il valore gf medio per ciascuna esposizione mediante la seguente formula:

$$gf, esp = \sum (gf_i \cdot A_i) / \sum (A_i, esp)$$

dove:

gf\_i = trasmittanza solare effettiva del pacchetto finestra/schermo i-esimo

A\_i = area della superficie trasparente i-esima

A\_i, esp = superficie trasparente totale dell'esposizione considerata

- Calcolare la trasmittanza solare totale effettiva dell'edificio (gf) come media dei valori calcolati per i diversi orientamenti, pesata sulle esposizioni, mediante la seguente formula:

$$gf = \sum (gf, esp \cdot peso, esp \cdot A_t, esp) / \sum (A_t, esp \cdot peso, esp)$$

dove:

gf, esp = trasmittanza solare effettiva per ciascuna esposizione

peso, esp = peso attribuito a ciascuna esposizione

A\_t, esp = superficie trasparente totale di ciascuna esposizione

- Inserire il valore calcolato all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

N.B. (2) Per stagione di raffrescamento si intende quella costituita dai mesi di giugno, luglio agosto e settembre.

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE****PUNTEGGIO****DATI DI INPUT**

|             | ESP. 1 | ESP. 2 | ESP. 3 | ESP. 4 | ORIZZ |
|-------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Esposizione |        |        |        |        |       |
| gf, esp     |        |        |        |        |       |
| peso, esp   |        |        |        |        |       |
| A_t, esp    |        |        |        |        |       |

**VALORE****UNITA' DI MISURA**

m²

**DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Prospetti e sezioni quotati con indicazione delle tipologie degli elementi schermanti (per ciascun tipo di finestra specificare: tipologia di schermatura, materiale, colore, dimensioni, inclinazione, distanza dalla superficie vetrata).

Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti.

Relazione descrittiva delle tipologie di chiusure trasparenti specificando per ognuna: dimensioni totali, area vetrata, area del telaio, spessore del vetro, trasmittanza termica del vetro, fattore solare, trasmissione luminosa, materiale del distanziatore, coefficiente di trasmissione lineare, materiale del telaio, trasmittanza termica del telaio, trasmittanza termica totale del serramento.

Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto.

Altri documenti:

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

D.lgs 30 maggio 2008 n.115 - "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE."

D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59 - "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia."

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

UNI 13363-1 "Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza solare e luminosa - Metodo semplificato."

UNI TS 11300:2008 "Prestazione energetica degli edifici Parte1: determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale."

UNI 10349 "Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici."

**CRITERIO 2.1.8****Inerzia termica dell'edificio****INERZIA/DESCRIPTION**

2. Consumo di risorse

**CATEGORIA**

2.1 Energia primaria non rinnovabile prevista durante il ciclo di vita

**ESIGENZA**

Mantenere buone condizioni di comfort termico negli ambienti interni nel periodo estivo, evitando il surriscaldamento dell'aria.

**PESO DEL CRITERIO**

| nella categoria | nel sistema completo |
|-----------------|----------------------|
| 25,0%           | 9,625%               |

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Rapporto percentuale tra la trasmittanza termica periodica media di progetto degli elementi di involucro ( $Y_{iem}$ ) e la trasmittanza termica periodica media corrispondente ai valori limite di legge ( $Y_{iem,lim}$ ).

**UNITA' DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

|             | VALORE | PUNTEGGIO |
|-------------|--------|-----------|
| NEGATIVO    | >100   | -1        |
| SUFFICIENTE | 100    | 0         |
| BUONO       | 55     | 3         |
| OTTIMO      | 25     | 5         |

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

- Calcolare la trasmittanza termica periodica per ciascun componente di involucro opaco verticale e orizzontale secondo il procedimento descritto nella norma EN ISO 13786;
- Calcolare la trasmittanza termica periodica media di progetto degli elementi di involucro  $Y_{iem}$  (B) (strutture opache verticali, strutture opache orizzontali e inclinate) secondo la seguente formula:

$$\frac{\sum(A_i \cdot Y_{iei})}{\sum(A_i)}$$

dove:

$A_i$  = area dell'elemento d'involucro i-esimo ( $m^2$ )

$Y_{iei}$  = trasmittanza termica periodica dell'elemento d'involucro i-esimo ( $W/m^2K$ )

- Calcolare la trasmittanza termica periodica corrispondente ai valori limite di legge per ciascun componente di involucro opaco verticale e orizzontale da D.P.R. 59/09;
- Calcolare la trasmittanza termica periodica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge  $Y_{iem,lim}$  (A) secondo la seguente formula:

$$\frac{\sum(A_i \cdot Y_{iei,lim})}{\sum(A_i)}$$

dove:

$A_i$  = area dell'elemento d'involucro i-esimo ( $m^2$ )

$Y_{iei,lim}$  = trasmittanza termica periodica corrispondente ai valori limite di legge dell'elemento d'involucro i-esimo ( $W/m^2K$ )

N.B. (1) Relativamente a tutte le pareti verticali opache non considerare quelle comprese nel quadrante NO - N - NE

- Calcolare il rapporto percentuale tra la trasmittanza termica periodica media degli elementi di involucro e la trasmittanza termica periodica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge:

$$B/A \times 100;$$

- Inserire il valore calcolato all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE**

%

**PUNTEGGIO****DATI DI INPUT****VALORE****UNITA' DI MISURA**Trasmittanza termica periodica media di progetto degli elementi di involucro  $Y_{iem}$  (B) $W/m^2K$ Trasmittanza termica periodica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge  $Y_{iem,lim}$  (A) $W/m^2K$

**CRITERIO 2.1.6**Prestazioni  
CAMPANIA**Inerzia termica dell'edificio**

Prestazioni 2.1.6.1

NOME DOCUMENTO

Piante, prospetti e sezioni quotate con indicazione del codice identificativo delle stratigrafie

Relazione ex legge 10 Art. 28 con indicazione di:

- stratigrafie adottate e relativo codice identificativo specificando per ogni componente spessore, densità, conduttività, calore specifico, permeabilità al vapore.

Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto

Altri documenti

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

L. 9 gennaio 1991, n. 10 - "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia."

D.lgs. 19 agosto 2005, n. 192 - "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia."

D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59 - "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia."

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

EN ISO 13786 "Thermal performance of buildings components - Dynamic thermal characteristics - Calculation methods"

**CRITERIO 2.2.1****Energia termica per ACS****DATI DI INPUT**

2. Consumo di risorse

2.2 Energia da fonti rinnovabili

**DESCRIZIONE**

Incoraggiare l'uso di energia prodotta da fonti rinnovabili per la produzione di ACS.

**PERCENTUALE CRITERIO**

nella categoria nel sistema completo

50,0%

7,0%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Percentuale di energia primaria per ACS coperta da fonti rinnovabili.

**UNITA' DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

NEGATIVO  
SUFFICIENTE  
BUONO  
OTTIMO

&lt;20

&lt;50

-1

20

50

0

26

65

3

30

75

5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

- Calcolare il fabbisogno standard di ACS (Qw) in accordo con la procedura descritta al punto 5.2 della norma UNI TS 11300-2;
- Calcolare le perdite dell'impianto per ACS (Ql,w) e l'energia ausiliaria elettrica (Qaux,w) in accordo con la procedura descritta al punto 6.9 della norma UNI TS 11300-2;
- Calcolare il fabbisogno teorico di energia primaria per ACS (EPw) (A) con la seguente formula:

$$EPw = (Qw + Ql,w) \cdot fp + Qaux,w \cdot fpel$$

dove:

fp: fattore di conversione dell'energia primaria del combustibile utilizzato

fpel: fattore di conversione dell'energia primaria dell'energia elettrica

- Calcolare il contributo totale di energia per ACS prodotta dagli impianti a fonte energetica rinnovabile in relazione alle scelte progettuali e costruttive del sistema stesso (Qg,w) (B);
- Calcolare il rapporto percentuale tra energia per ACS prodotta dagli impianti a fonte energetica rinnovabile e il fabbisogno teorico di energia primaria per ACS
- $B/A \times 100$ .
- Inserire il valore attribuito all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

N.B. (1) I fattori di conversione dell'energia primaria sono quelli deliberati dall'Autorità per l'Energia elettrica e il Gas (AEEG) per l'anno in corso.

N.B. (2) Si consigliano le seguenti norme per il calcolo dell'energia prodotta da fonti rinnovabili:

- UNI 15316-4-2 (pompe di calore per impianti geotermici);
- UNI 15316-4-3 (collettori solari);
- UNI 15316-4-5 (teleriscaldamento se alimentato da fonti energetiche rinnovabili);
- UNI 15316-4-7 (biomasse).

Per il calcolo dell'indice di prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria (EPacs) si proceda come segue:

- Calcolare il valore di EPacs con la seguente formula:

$$EPacs = (Qw + Ql,w - Qg,w) \cdot fp + Qaux,w \cdot fpel$$

dove:

Qw: fabbisogno standard di ACS

Ql,w: perdite dell'impianto per ACS

Qg,w: energia per ACS prodotta dagli impianti a fonte energetica rinnovabile

Qaux,w: energia ausiliaria elettrica

fp: fattore di conversione dell'energia primaria del combustibile utilizzato

fpel: fattore di conversione dell'energia primaria dell'energia elettrica

- Inserire il valore calcolato all'interno della cella corrispondente alla voce "DATI DI INPUT" della presente scheda.

N.B. (3) In assenza di impianti di termici per la preparazione dell'acqua calda sanitaria il calcolo dell'indice EPacs deve essere effettuato secondo le modalità di cui all'Allegato 1 (Allegato A, paragrafo 2) del DM 26/6/2009.

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE**

75

**PUNTEGGIO**

**CRITERIO 2.2.1**PAG. 57/58  
CAMPANIA**Energia termica per ACS**

| VALORE                                                                                | UNITA' DI MISURA   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Indice di prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria (EPacs) | kWh/m <sup>2</sup> |
| Fabbisogno di energia termica per ACS (Qw)                                            | kWh/m <sup>2</sup> |
| Fabbisogno teorico di energia primaria per ACS (EPw) (A)                              | kWh/m <sup>2</sup> |
| Perdite dell'impianto (Ql,w)                                                          | kWh/m <sup>2</sup> |
| Energia ausiliaria elettrica (Qaux,w)                                                 | kWh/m <sup>2</sup> |
| Energia per ACS prodotta dagli impianti a fonte energetica rinnovabile (Qg,w) (B)     | kWh/m <sup>2</sup> |

| DOCUMENTO                                                                                                                                        | NOME DOCUMENTO |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Progetto degli impianti a fonte energetica rinnovabile.                                                                                          |                |
| Progetto dell'impianto di produzione di ACS.                                                                                                     |                |
| Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto. |                |
| Altri documenti:                                                                                                                                 |                |

| RIFERIMENTI LEGISLATIVI                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L. 9 gennaio 1991, n.10 - "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"                                                                           |
| D.P.R. 26 agosto 1993 n. 412 - "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4 della legge 9 gennaio 1991, n. 10" |
| D.lgs 19 agosto 2005, n. 192 - "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"                                                                                                                                                         |
| D.lgs 30 maggio 2008 n. 115 - "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE"                                                                                     |
| D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59 - "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia."                                  |
| D.M. (sviluppo economico) 26 giugno 2009 - "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici"                                                                                                                                                              |

| RIFERIMENTI NORMATIVI                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNI TS 11300:2008 "Prestazioni energetiche degli edifici."                                                                                                                                                                                                                                                    |
| UNI 15316-4-2 "Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-2: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, pompe di calore."                                                                             |
| UNI 15316-4-3 "Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-3: Sistemi di generazione del calore, sistemi solari termici."                                                                                               |
| UNI 15316-4-5 "Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-5: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, prestazione e qualità delle reti di riscaldamento urbane e dei sistemi per ampie volumetrie." |
| UNI 15316-4-7 "Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-7: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, sistemi di combustione a biomassa."                                                           |

**CRITERIO 2.2.2****Energia elettrica****2. Consumo di risorse****2.2 Energia da fonti rinnovabili****Obiettivo**

Incoraggiare l'uso di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.

**Peso del criterio**

| nella categoria | nel sistema completo |
|-----------------|----------------------|
| 50,0%           | 7,0%                 |

**Indicator di prestazione**

Percentuale di energia elettrica coperta da fonti rinnovabili.

**Unità di misura**

%

**Scala di prestazione**

NEGATIVO  
SUFFICIENTE  
BUONO  
OTTIMO

|     |     |    |
|-----|-----|----|
| <25 | <50 | -1 |
| 25  | 50  | 0  |
| 70  | 80  | 3  |
| 100 | 100 | 5  |

**Metodo e strumenti di verifica**

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

- Prerequisito: verificare la presenza di un impianto a fonte energetica rinnovabile con potenza installata pari a 1kWp per ogni unità abitativa dell'edificio;
- Calcolare il consumo standard di energia elettrica ( $Q_{el}$ ) da prospetto G.12, della norma UNI 13790:2008, in relazione alla tipologia di edificio (unifamiliare o plurifamiliare) (A);
- Calcolare il contributo di energia elettrica prodotta da sistemi a FER ( $Q_{g,el}$ ), in relazione alle scelte progettuali e costruttive del sistema stesso (B);
- Quantificare la percentuale totale di energia elettrica da sistemi a fonti energetiche rinnovabili calcolata sul totale dei consumi elettrici stimati:  
•  $B/A \times 100$ ;
- Inserire il valore attribuito all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda

N.B. (1) Si consigliano le seguenti norme per il calcolo dell'energia prodotta da fonti rinnovabili:

- UNI 15316-4-4 (cogenerazione);
- UNI 15316-4-6 (fotovoltaico).

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE**

%

**PUNTEGGIO****DATI DI INPUT****VALORE****UNITÀ DI MISURA**

Energia elettrica prodotta in sito da fonti rinnovabili ( $Q_{g,el}$ ) (B)

kWh/m<sup>2</sup>

Fabbisogno di energia elettrica ( $Q_{el}$ ) (A)

kWh/m<sup>2</sup>

**DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Progetto degli impianti a fonte energetica rinnovabile

Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto.

Altri documenti

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

Legge dello Stato 27/02/2009 n. 14 - "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 207, recante proroga di termini previsti da disposizioni legislative e disposizioni finanziarie urgenti."

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

UNI EN 13790:2008 "Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento."

Direttiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 gennaio 2008 sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento.

UNI 15316-4-4 "Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-4: Sistemi di generazione del calore, sistemi di cogenerazione negli edifici."

UNI 15316-4-6 "Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-6: Sistemi di generazione del calore, sistemi fotovoltaici."

**CRITERIO 2.3.1**Prestazioni  
Criterio**Materiali da fonti rinnovabili****AREA VALUTAZIONE**

2. Consumo di risorse

**CATEGORIA**

2.3 Materiali eco-compatibili

**ESIGENZA**

Ridurre il consumo di materie prime non rinnovabili.

**PESO DEL CRITERIO**

nella categoria

nel sistema completo

50,0%

5,25%

**INDICATORI DI PRESTAZIONE**

Percentuale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili che sono stati utilizzati nell'intervento.

**UNITA' DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

|             | VALORE | VALORE | PUNTO |
|-------------|--------|--------|-------|
| NEGATIVO    | -      | -      | -1    |
| SUFFICIENTE | 0,0    | 0,0    | 0     |
| BUONO       | 13,8   | 8,4    | 3     |
| OTTIMO      | 23,0   | 14,0   | 5     |

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

N.B. (1) Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:

- agli elementi di involucro dell'intero edificio, nel caso di progetto di nuova costruzione;
- agli elementi di involucro interessati dall'intervento, nel caso di progetto di ristrutturazione

Inoltre per "materiale proveniente da fonte rinnovabile" si intende un materiale che sia in grado di rigenerarsi naturalmente in un lasso di tempo contenuto (materiali di origine vegetale ed animale).

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

- Effettuare un inventario dei materiali da costruzione impiegati per la realizzazione di elementi di involucro opaco e trasparente (chiusura verticale ed orizzontale) calcolando il peso di ognuno di essi (A);
- Calcolare il peso complessivo dei materiali provenienti da fonti rinnovabili (B) utilizzati nell'edificio;
- Calcolare la percentuale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili rispetto alla totalità dei materiali impiegati nell'intervento:

•  $B/A \times 100$ ;

- Inserire il valore così ottenuto all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE**

%

**PUNTEGGIO****DATI DI INPUT****VALORE****UNITA' DI MISURA**

Peso totale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili per la realizzazione degli elementi di involucro (B)

kg

Peso totale dei materiali utilizzati per la realizzazione degli elementi di involucro (A)

kg

**DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Computo metrico dei materiali edili utilizzati.

Estratto del computo metrico con l'indicazione dei materiali edili utilizzati per la realizzazione dell'involucro edilizio

Estratto del computo metrico con l'indicazione dei materiali edili provenienti da fonti rinnovabili utilizzati per la realizzazione dell'involucro edilizio.

Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto.

Altri documenti:

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI****RIFERIMENTI SCIENTIFICI**

**CRITERIO 2.3.2****Materiali riciclati/recuperati****AREE DI VALUTAZIONE**

2. Consumo di risorse

**CATEGORIA**

2.3 Materiali eco-compatibili

**1**

Favorire l'impiego di materiali riciclati e/o di recupero per diminuire il consumo di nuove risorse.

**PESO DEL CRITERIO**

nella categoria      nel sistema completo

50,0%

5,25%

**INDICATORI DI PRESTAZIONE**

Percentuale dei materiali riciclati e/o di recupero che sono stati utilizzati nell'intervento.

**UNITA' DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

NEGATIVO

SUFFICIENTE

BUONO

OTTIMO

PUNTI

-1

0

3

5

**ISTRUTTORE E STRUMENTI DI VERIFICA**

N.B. (1) Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:

- agli elementi di involucro dell'intero edificio, nel caso di progetto di nuova costruzione;
- agli elementi di involucro interessati dall'intervento, nel caso di progetto di ristrutturazione

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

- Effettuare un inventario dei materiali da costruzione impiegati per la realizzazione di elementi di involucro opaco e trasparente (chiusura verticale ed orizzontale) calcolando il peso di ognuno di essi (A);
- Calcolare il peso complessivo dei materiali riciclati e/o di recupero, utilizzati nell'edificio (B);
- Calcolare la percentuale dei materiali riciclati e/o di recupero, rispetto alla totalità dei materiali impiegati nell'intervento:  
•  $B/A \times 100$ ;
- Inserire il valore così ottenuto all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE**

%

**PUNTEGGIO****DATI DI INPUT****VALORE****UNITA' DI MISURA**

Peso totale dei materiali riciclati per la realizzazione degli elementi di involucro (B)

kg

Peso totale dei materiali utilizzati per la realizzazione degli elementi di involucro (A)

kg

**DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Computo metrico dei materiali edili utilizzati.

Estratto del computo metrico con l'indicazione dei materiali edili utilizzati per la realizzazione dell'involucro edilizio.

Estratto del computo metrico con l'indicazione dei materiali edili riciclati/recuperati utilizzati per la realizzazione dell'involucro edilizio.

Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto.

Altri documenti:

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI****RIFERIMENTI NORMATIVI**

## CRITERIO 2.4.2

PUNTAZIONE  
CAMPIANO

## Acqua potabile per usi indoor

## AREA DI VALUTAZIONE

2. Consumo di risorse

## CATEGORIA

2.4 Acqua potabile

## ESIGENZA

Ridurre i consumi di acqua potabile per usi indoor attraverso l'impiego di strategie di recupero o di ottimizzazione d'uso dell'acqua.

## PILLOLE DI CRITERIO

| nella categoria | nel sistema completo |
|-----------------|----------------------|
| 100,0%          | 7,0%                 |

## INDICATORE DI PRESTAZIONE

Volume di acqua potabile risparmiata per usi indoor rispetto al fabbisogno base calcolato.

## UNITA' DI MISURA

%

## SCALA DI PRESTAZIONE

NEGATIVO  
SUFFICIENTE  
BUONO  
OTTIMO

%

PUNTI

-1

0

0

30

3

50

5

## METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

- Calcolare il volume di acqua potabile (A) necessario per soddisfare il fabbisogno idrico per usi indoor, destinazione d'uso residenziale, pari a 120 litri a persona al giorno;
- Calcolare il fabbisogno di acqua potabile annuo effettivo di progetto (B), considerando:
  - i il risparmio dovuto all'uso di strategie tecnologiche (sciacquoni a doppio tasto, aeratori,...)
  - ii il contributo derivante dall'eventuale impiego di acqua piovana destinata a usi indoor
  - iii il contributo derivante dall'eventuale impiego di acque grigie destinate a usi indoor
  - iv il contributo derivante dall'eventuale reimpiego di acqua utilizzata per l'impianto di climatizzazione e destinata a usi indoor
- Calcolare il volume di acqua potabile risparmiata (C) = (A-B)
- Calcolare il rapporto tra il volume di acqua potabile risparmiato e quello necessario a soddisfare il fabbisogno idrico per usi indoor:
  - $C/A \times 100$
- Inserire il valore attribuito all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda

## VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE

%

## PUNTEGGIO

## DATI DI INPUT

## VALORE

## UNITA' DI MISURA

Volume di acqua potabile risparmiato per usi indoor (C)

m<sup>3</sup>

Fabbisogno base calcolato per usi indoor (A)

m<sup>3</sup>

Volume di acqua risparmiato per usi indoor in base all'uso di strategie tecnologiche opportunamente scelte

m<sup>3</sup>

Volume d'acqua risparmiata per usi indoor

Soluzione i

m<sup>3</sup>

Volume d'acqua risparmiata per usi indoor

Soluzione ii

m<sup>3</sup>

Volume d'acqua risparmiata per usi indoor

Soluzione iii

m<sup>3</sup>

Volume d'acqua risparmiata per usi indoor

Soluzione iv

m<sup>3</sup>

Volume di acqua piovana raccolta e destinata ad usi indoor

m<sup>3</sup>

Tipologia di area di captazione ed estensione

Tipo 1

m<sup>2</sup>

Tipologia di area di captazione ed estensione

Tipo 2

m<sup>2</sup>

Tipologia di area di captazione ed estensione

Tipo 3

m<sup>2</sup>

Tipologia di area di captazione ed estensione

Tipo n

m<sup>2</sup>

Volume di acque grigie opportunamente trattate e destinate ad usi indoor

m<sup>3</sup>

Volume di acqua di falda emunta per usi impiantistici e riutilizzata per usi indoor

m<sup>3</sup>

Fabbisogno effettivo di acqua potabile per usi indoor (B)

m<sup>3</sup>

**CRITERIO 3.1.2**Emissioni di CO<sub>2</sub>**Emissioni previste in fase operativa****3 Carichi Ambientali****3.1 Emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente**

Ridurre la quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente da energia primaria non rinnovabile impiegata per l'esercizio annuale dell'edificio.

**PERCENTUALE**

| nella categoria | nel sistema completo |
|-----------------|----------------------|
| 100,0%          | 5,0%                 |

Rapporto percentuale tra la quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio in progetto e la quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente annua prodotta per l'esercizio di un edificio standard con la medesima destinazione d'uso.

**UNITÀ DI MISURA**

%

**Scala di Prestazione**

NEGATIVO  
SUFFICIENTE  
BUONO  
OTTIMO

>100  
100  
55  
25

-1  
0  
3  
5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

- Calcolare la quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio (B), mediante la seguente formula:

$$B = \sum EFi \cdot fCO_{2,i} + \sum EFe \cdot fCO_{2,e} + \sum EFacs \cdot fCO_{2,acs} + \sum EFel \cdot fCO_{2,el}$$

dove:

EFi: Valore di energia fornita per il riscaldamento calcolata sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300;

EFe: Valore di energia fornita per il raffrescamento=  $EPe_{invol} / \eta_{rms}$  dove:

$EPe_{invol}$ : indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio da D.P.R. 59/09

$\eta_{rms}$ : coefficiente di prestazione medio stagionale del sistema di produzione di energia frigorifera pari al valore nominale della macchina in condizioni standard di riferimento (pieno carico)

EFacs: Valore di energia fornita per ACS=  $Q_w + Q_{l,w} - Q_{g,w}$  dove:

$Q_w$ : fabbisogno di energia termica per ACS (vedi criterio 2.2.1)

$Q_{l,w}$ : perdite dell'impianto (vedi criterio 2.2.1)

$Q_{g,w}$ : quota di energia termica per ACS prodotta da fonti energetiche rinnovabili (vedi criterio 2.2.1)

EFel: Valore di energia fornita per usi elettrici=  $Q_{el} - Q_{g,el}$  dove:

$Q_{el}$ : fabbisogno di energia per usi elettrici (vedi criterio 2.2.2)

$Q_{g,el}$ : quota di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili (vedi criterio 2.2.2)

$fCO_{2,i}$ : fattori di emissione che dipendono dal combustibile utilizzato:

Gas naturale\* 0,201 kgCO<sub>2</sub>/kWh

GPL\* 0,236 kgCO<sub>2</sub>/kWh

Carbone\* 0,344 kgCO<sub>2</sub>/kWh

Gasolio\* 0,268 kgCO<sub>2</sub>/kWh

Nafta\* 0,264 kgCO<sub>2</sub>/kWh

Olio combustibile\* 0,278 kgCO<sub>2</sub>/kWh

Lignite\* 0,364 kgCO<sub>2</sub>/kWh

Mix elettrico 0,4332 kgCO<sub>2</sub>/kWh

Rifiuti speciali combustibili\* 0,330 kgCO<sub>2</sub>/kWh

Energie rinnovabili di cui al d.lgs n. 387/2003 e ss.mm.ii: 0,0 kgCO<sub>2</sub>/kWh

\*fonte Deliberazione Ministero dell'Ambiente 10 aprile 2009, n. 14

**CRITERIO 3.1.2****PROVA DI  
CAMPAGNA****Emissioni previste in fase operativa**

Calcolare la quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente annua prodotta per l'esercizio di un edificio standard con la medesima destinazione d'uso (A) mediante la seguente formula

$$A = EF_{i,lim} \cdot fCO_{2,i,lim} + EFe_{i,lim} \cdot fCO_{2,e,lim} + EF_{acs,lim} \cdot fCO_{2,acs,lim} + EF_{el,lim} \cdot fCO_{2,el,lim}$$

dove

$fCO_{2,i,lim} = 0,201 \text{ kgCO}_2/\text{kWh}$  (gas naturale)

$fCO_{2,e,lim} = 0,4332 \text{ kgCO}_2/\text{kWh}$  (energia elettrica)

$fCO_{2,acs,lim} = 0,201 \text{ kgCO}_2/\text{kWh}$  (gas naturale)

$fCO_{2,el,lim} = 0,4332 \text{ kgCO}_2/\text{kWh}$  (energia elettrica)

$EF_{i,lim} = EPI_{lim} / fpgn$

dove  $EPI_{lim}$  Valore limite dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale di cui al d.lgs. 192/2005 e ss mm ii (vedi criterio 2.1.4)

$fpgn$ : fattore di conversione dell'energia primaria del gas naturale

$EFe_{i,lim} = EPe_{invol,lim} / \eta_{ms,lim}$  dove  $EPe_{invol,lim}$ : indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro

edilizio da D.P.R. 59/09

$\eta_{ms,lim}$ : coefficiente di prestazione medio stagionale del sistema di produzione di energia frigorifera di un apparecchio alimentato dalla rete elettrica (= 3)

$EF_{acs,lim} = (0,5 \cdot EPw) - Q_{aux,w} \cdot f_{pel}$  dove  $EPw$ : fabbisogno teorico di energia primaria per ACS (vedi criterio 2.2.1)

$Q_{aux,w}$ : energia ausiliaria elettrica (vedi criterio 2.2.1)

$f_{pel}$ : fattore di conversione dell'energia primaria dell'energia elettrica

$EF_{el,lim} = (100 - FER_{el,0}) \cdot Q_{el}$  dove  $FER_{el,0}$ : percentuale di energia elettrica coperta da fonti rinnovabili di livello 0 (vedi criterio 2.2.2)

$Q_{el}$ : fabbisogno di energia per usi elettrici (vedi criterio 2.2.2)

- Calcolare il rapporto percentuale tra la quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente annua prodotta dalle forme di energia utilizzata per l'esercizio dell'edificio da valutare (B) e la quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente annua prodotta per l'esercizio di un edificio standard con la medesima destinazione d'uso (A):

•  $B/A \times 100$ ;

- Inserire il valore attribuito all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

N B (1) I fattori di conversione dell'energia primaria sono quelli deliberati dall'Autorità per l'Energia elettrica e il Gas (AEEG) per l'anno in corso

N B (2) In caso di assenza di impianto di raffrescamento considerare pari a zero le emissioni di CO<sub>2</sub> dovute alla climatizzazione estiva.

N B (3) L'eventuale quota di energia ausiliaria elettrica si considera compresa nell'energia fornita per usi elettrici ( $EF_{el}$ ).

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE****%****PUNTEGGIO****DATI DI INPUT****VALORE****UNITA' DI MISURA**

Quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio (B).

kgCO<sub>2</sub> eq/m<sup>2</sup>

Quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente annua limite prodotta per l'esercizio di un edificio standard con la medesima destinazione d'uso (A).

kgCO<sub>2</sub> eq/m<sup>2</sup>

Quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente annua prodotta per il riscaldamento.

kgCO<sub>2</sub> eq/m<sup>2</sup>

Quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente annua prodotta per il raffrescamento.

kgCO<sub>2</sub> eq/m<sup>2</sup>

Quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente annua prodotta per ACS.

kgCO<sub>2</sub> eq/m<sup>2</sup>

Quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente annua prodotta per usi elettrici.

kgCO<sub>2</sub> eq/m<sup>2</sup>

Quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente annua limite prodotta per il riscaldamento.

kgCO<sub>2</sub> eq/m<sup>2</sup>

Quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente annua limite prodotta per il raffrescamento.

kgCO<sub>2</sub> eq/m<sup>2</sup>

Quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente annua limite prodotta per ACS.

kgCO<sub>2</sub> eq/m<sup>2</sup>

Quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente annua limite prodotta per usi elettrici.

kgCO<sub>2</sub> eq/m<sup>2</sup>

Indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio ( $EPe_{invol}$ ).

kWh/m<sup>2</sup>

**DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Documentazione criteri 2.1.4 - 2.2.1 - 2.2.2.

Relazione descrittiva delle schedulazioni per ogni ambiente relative a: termostatazione estiva, occupazione, ricambi d'aria, illuminazione, utenze elettriche.

Progetto del sistema impiantistico per la climatizzazione estiva se presente (relazione tecnica e descrizione dettagliata del sistema di regolazione, tavole di riferimento).

Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto.

Altri documenti:

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

### CRITERIO 3.1.2

#### Emissioni previste in fase operativa

L. 9 gennaio 1991 n. 10 - "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia."

D.P.R. 26 agosto 1993 n. 412 - "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4 della legge 9 gennaio 1991, n. 10."

D.lgs. 19 agosto 2005, n. 192 - "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia."

D.lgs. 30 maggio 2008 n. 115 - "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE."

D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59 - "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia."

Deliberazione Ministero dell'Ambiente 10 aprile 2009, n. 14 - "Attuazione decisione 2007/589/CE - Linee guida per monitoraggio e comunicazione emissioni gas serra."

D.M. (sviluppo economico) 28 giugno 2009 - "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici."

#### Altri dati normativi

UNI EN 13790 "Energy performance of buildings - Calculation of energy use for space heating and cooling."

UNI EN 14511 2007 "Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffreddamento degli ambienti."

UNI 8477-1 "Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione dell'energia raggiante ricevuta."

UNI 10349 "Riscaldamento e raffreddamento degli edifici - Dati climatici."

UNI TS 11300 "Prestazioni energetiche degli edifici."

**CRITERIO 4.2.1****Temperatura dell'aria****AREA DI VALUTAZIONE**

4. Qualità ambientale indoor

**CATEGORIA**

4.2 Benessere termoigrometrico

**ESIGENZA**

Mantenere un livello soddisfacente di comfort termico limitando al contempo i consumi energetici.

**PESO DEL CRITERIO**

nella categoria

nel sistema completo

100,0%

5,1%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Modalità di scambio termico con le superfici in funzione della tipologia di sistema di distribuzione dell'impianto di riscaldamento e dei terminali scaldanti.

**UNITÀ DI MISURA**

-

**Scala di Valutazione**

NEGATIVO

-1

SUFFICIENTE

L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo tradizionale. Il condizionamento dell'aria avviene per conduzione e convezione, con fluido termovettore che opera ad alte temperature (> 60 °C) tipo radiatori, termoconvettori e ventilconvettori.

0

L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante a battiscopa o assimilabili.

1

L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante ma in alcuni locali è integrato con sistemi di tipo tradizionale.

2

BUONO

L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante. Il condizionamento dell'aria avviene per irraggiamento, con fluido termovettore che opera a basse temperature (< 40 °C). L'impianto privilegia un solo modo applicativo (solo pavimento o solo soffitto o solo parete).

3

OTTIMO

L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante ed è applicato sia a parete che a pavimento. Il condizionamento dell'aria avviene per irraggiamento, con fluido termovettore che opera a basse temperature (< 40 °C).

5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

- Descrivere la tipologia di sistema di distribuzione dell'impianto di riscaldamento e dei terminali scaldanti
- Scegliere tra gli scenari quello che meglio descrive le caratteristiche dell'intervento in oggetto e inserire il valore corrispondente all'interno della cella "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE****PUNTEGGIO****DATI DI INPUT****VALORE****UNITÀ DI MISURA****DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Progetto del sistema impiantistico per la climatizzazione invernale e distribuzione di acqua calda sanitaria (relazione tecnica e descrizione dettagliata del sistema di regolazione, tavole di riferimento).

Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto.

Altri documenti:

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI****RIFERIMENTI NORMATIVI**

**CRITERIO 4.3.1****Illuminazione naturale**

4. Qualità ambientale indoor

**CATEGORIA**

4.3 Benessere visivo

**DESCRIZIONE**

Assicurare adeguati livelli d'illuminazione naturale in tutti gli spazi primari occupati.

**PESO DEL CRITERIO**

| nella categoria | nel sistema completo |
|-----------------|----------------------|
| 100,0%          | 5,1%                 |

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Fattore di luce diurna medio degli ambienti dell'edificio (Dm).

**UNITÀ DI MISURA**

%

**SCALA DI PRESTAZIONE**

NEGATIVO

SUFFICIENTE

BUONO

OTTIMO

&lt;2,00

2,00

2,72

3,20

-1

0

3

5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

- Calcolare i fattori di ombreggiamento medi annuali (Fov, Ffin, Fhor), solo relativamente ad ostacoli fissi, come descritto nella serie UNI TS 11300. I fattori di ombreggiamento vanno scelti in relazione alla latitudine, all'esposizione di ciascuna superficie e all'angolo azimutale ( $\alpha$ ) che formano gli assi principali dell'edificio con l'asse NORD - SUD, misurato in senso orario, secondo la tabella seguente:

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 315< $\alpha$ <45  | Fov, Ffin, Fhor, N   |
| 45< $\alpha$ <135  | Fov, Ffin, Fhor, E/O |
| 135< $\alpha$ <225 | Fov, Ffin, Fhor, S   |
| 225< $\alpha$ <315 | Fov, Ffin, Fhor, E/O |

- Calcolare, per ogni finestra, il fattore di luce diurna (D) in assenza di schermatura mobile e considerando gli ombreggiamenti fissi, per ciascun tipo di vetro e di locale, secondo la procedura descritta nell'allegato C della norma UNI EN 15193;

- Calcolare il fattore medio di luce diurna medio degli ambienti dell'edificio eseguendo la media dei fattori calcolati per ciascun locale pesata sulla superficie dei locali stessi:

$$Dm = \sum(Di \cdot Ai) / \sum(Ai)$$

- Inserire il valore calcolato all'interno della cella corrispondente al "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

N.B. (1) Per valori intermedi dell'angolo il valore dei fattori di ombreggiamento si calcola per interpolazione lineare.

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE**

%

**PUNTEGGIO****DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Prospetti e sezioni quotati con indicazione delle tipologie degli elementi schermanti (per ciascun tipo di finestra specificare: tipologia di schermatura, materiale, colore, dimensioni, inclinazione, distanza dalla superficie vetrata).

Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti specificando per ognuno: tipologia, dimensioni totali, coefficiente di trasmissione solare, coefficiente di riflessione solare, coefficiente di assorbimento solare.

Relazione descrittiva delle tipologie di chiusure trasparenti specificando per ognuna: dimensioni totali, area vetrata, area del telaio, spessore del vetro, trasmittanza termica del vetro, fattore solare, trasmissione luminosa, materiale del distanziatore, coefficiente di trasmissione lineare, materiale del telaio, trasmittanza termica del telaio, trasmittanza termica totale del serramento.

Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto.

Altri documenti:

#### CRITERIO 4.3.1

##### Illuminazione naturale

Circolare Ministeriale n° 3151 del 22/5/67 - "Criteri di valutazione delle grandezze atte a rappresentare le proprietà termiche, igrometriche, di ventilazione e di illuminazione nelle costruzioni edilizie"

D.lgs 30 maggio 2008 n° 115 - "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE"

UNI TS 11300 - "Prestazioni energetiche degli edifici"

UNI EN 15193 2008 "Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione"

**CRITERIO 4.5.1****Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)**

4 Qualità ambientale indoor

4.5 Inquinamento elettromagnetico

Minimizzare il livello dei campi elettrici e magnetici a frequenza industriale (50 Hz) negli ambienti interni al fine di ridurre il più possibile l'esposizione degli individui.

**PIÙ DEL CRITERIO**

| nella categoria | nel sistema completo |
|-----------------|----------------------|
| 100,0%          | 4,8%                 |

Presenza e qualità delle strategie per la riduzione dell'esposizione.

**UNITÀ DI MISURA****SCALA DI PRESTAZIONE**

NEGATIVO

-1

SUFFICIENTE

Non sono state adottate strategie per ridurre l'esposizione ai campi magnetici a frequenza industriale.

0

BUONO

Sono state adottate strategie per ridurre l'esposizione ai campi magnetici a frequenza industriale. Nessuna unità abitativa è adiacente a significative sorgenti di campo magnetico a frequenza industriale.

3

OTTIMO

Sono state adottate strategie per ridurre l'esposizione ai campi magnetici a frequenza industriale. Nessuna unità abitativa è adiacente a significative sorgenti di campo magnetico a frequenza industriale. La configurazione dell'impianto elettrico nelle unità abitative minimizza le emissioni di campo magnetico a frequenza industriale.

5

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

- Verificare l'adiacenza di unità abitative con sorgenti significative di campo magnetico a frequenza industriale (cabine di trasformazione, quadri elettrici, montanti di conduttori). Nel caso di adiacenza tra unità abitative e sorgenti significative di campo magnetico, verificare l'adozione di opportune schermature;
- Verificare la configurazione dell'impianto elettrico a livello dell'unità abitativa. La configurazione a stella è considerata quella che consente la minimizzazione dell'emissione di campo magnetico a frequenza industriale;
- Scegliere tra gli scenari quello che meglio descrive le caratteristiche dell'intervento in oggetto e inserire il valore corrispondente all'interno della cella "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE****PUNTEGGIO****DATI DI INPUT****VALORE****UNITÀ DI MISURA****DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Relazione tecnica contenente la descrizione delle strategie adottate per minimizzare l'esposizione degli inquilini ai campi magnetici a bassa frequenza.

Schema impianto elettrico a livello dell'organismo abitativo e delle unità abitative.

Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto.

Altri documenti:

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

**CRITERIO 5.2.1****Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici**

5. Qualità del servizio

**CATEGORIA**

5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa

**ESIGENZE**

Ottimizzare l'operatività dell'edificio e dei suoi sistemi tecnici.

**PESO DEL CRITERIO**

nella categoria nel sistema completo

100,0%

5,0%

**INDICATORE DI PRESTAZIONE**

Presenza e qualità dei contenuti di un piano di conservazione e aggiornamento della documentazione tecnica.

**UNITA' DI MISURA****SCALA DI PRESTAZIONE**

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PUNTI |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| NEGATIVO    | Non è prevista l'archiviazione dei disegni "esecutivi" e non esistono disegni di progetto "as-built".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -1    |
| SUFFICIENTE | I disegni "as built" e, dove previsto, la documentazione relativa alle prescrizioni riguardanti la manutenzione, messa in sicurezza dei lavoratori e degli utenti sono archiviate in un apposito "libretto dell'edificio".                                                                                                                                                                                              | 0     |
| BUONO       | In aggiunta a quanto previsto per i livelli precedenti si prevede la definizione e l'archiviazione dei disegni "as-built" che verranno realizzati in corso d'opera all'interno del "libretto dell'edificio".                                                                                                                                                                                                            | 3     |
| OTTIMO      | In aggiunta a quanto previsto ai livelli precedenti è prevista la stesura e l'archiviazione nel "libretto dell'edificio" dei manuali dell'intero edificio, dei singoli sistemi e dei vari dispositivi degli impianti tecnologici. Saranno inoltre definite e archiviate le procedure per l'esercizio e specifici report e protocolli per la manutenzione pienamente congruenti rispetto alla complessità dell'edificio. | 5     |

**METODO E STRUMENTI DI VERIFICA**

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

- Verificare la predisposizione di documentazione tecnica riguardante l'edificio in modo da garantire nel tempo l'operatività dell'edificio e dei suoi sistemi tecnici;
- Scegliere tra gli scenari proposti quello che meglio descrive le caratteristiche dell'intervento in oggetto e inserire il punteggio corrispondente all'interno della cella "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" della presente scheda.

**VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE****PUNTEGGIO****DATI D'INPUT****VALORE****UNITA' DI MISURA****DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Relazione tecnica in cui si definisce in maniera esaustiva il piano di conservazione ed aggiornamento della documentazione tecnica relativa a elementi costruttivi e tecnologici dell'edificio, dimostrando la valutazione effettuata.

Relazione contenente il dettaglio dei dati di progetto e dei calcoli effettuati per ottenere il valore dell'indicatore di prestazione richiesto.

Altri documenti:

**RIFERIMENTI LEGISLATIVI****RIFERIMENTI NORMATIVI**